

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa dan hasil angket untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas Kalimantan Tengah tahun pelajaran 2015/2016.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena data yang diperoleh adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa angka dan dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono, penelitian dengan menggunakan kuantitatif pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika.<sup>55</sup>

#### **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup>Sugiyono metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 14

<sup>56</sup>Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta), h. 50

### C. Desain Penelitian

Bentuk eksperimen dalam desain penelitian ini adalah *true experimental design* dengan jenis *posttest only control design*:

Tabel 3.1 *posttest only control design*.

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| E | X | O <sub>2</sub> |
| K |   | O <sub>4</sub> |

Keterangan:

X adalah *treatment* atau perlakuan

O adalah hasil observasi sesudah *treatment*

E adalah kelompok eksperimen

K adalah kelompok kontrol.<sup>57</sup>

Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak.

Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.

### D. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII A dan VII B.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

| Kelas  | Jumlah Siswa |
|--------|--------------|
| VII A  | 28           |
| VII B  | 28           |
| Jumlah | 56           |

<sup>57</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 125

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi.<sup>58</sup> Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *sampling jenuh*. Jadi, sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas VII A dan VII B, kemudian dipilih lagi secara random untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

| Kelas  | Jumlah Siswa | Keterangan            |
|--------|--------------|-----------------------|
| VII A  | 28           | Kelas Kontrol (KK)    |
| VII B  | 28           | Kelas Eksperimen (KE) |
| Jumlah | 56           |                       |

## E. Data dan Sumber Data

### 1. Data

Data yang di ambil dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

#### a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu nilai kemampuan awal siswa yang berupa hasil tes ulangan harian sebelumnya dan tes akhir.

#### b. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) Profil sekolah MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas
- 2) Keadaan siswa

---

<sup>58</sup>Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 118

- 3) Keadaan guru
- 4) Keadaan karyawan
- 5) Sarana dan prasarana sekolah
- 6) Jadwal belajar

## **2. Sumber data**

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian yang bertujuan untuk memenuhi data pokok yaitu tes ahir, dan angket.
- b. Informan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kepala sekolah yang bertujuan untuk melengkapi data seperti halnya gambaran umum sekolah, guru matematika di kelas VII untuk melengkapi data tentang pembelajaran matematika realistik, dan staf tata usaha untuk melengkapi data tentang sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah.
- c. Dokumen yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi tentang keadaan siswa, keadaan guru, jadwal belajar, maupun sarana dan prasarana.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data pokok dan data penunjang. Data pokok berupa hasil ulangan harian dan tes akhir sebagai hasil penelitian. Sedangkan data penunjang berupa dokumentasi, observasi dan wawancara sebagai data pelengkap dalam penelitian ini. Adapun secara lengkap atau rinci dari teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

### **1. Tes**

Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subjek yang menuntut pemenuhan tugas-tugas kognitif,<sup>59</sup> hasil uji coba tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika mengenai materi segi empat khususnya persegi panjang dan trapesium. Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal dalam bentuk esay yang berjumlah 4 buah.

### **2. Dokumentasi**

Teknik ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai gambaran umum lokasi penelitian seperti sarana dan prasarana yang tersedia disekolah, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data tentang keadaan siswa, keadaan guru, dan jadwal belajar.

### **3. Observasi**

Observasi digunakan untuk mengadakan pengamatan secara langsung dan teliti terhadap data yang lebih konkret.<sup>60</sup> Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran riil tentang sekolah, seperti halnya keadaan siswa, keadaan guru, jadwal belajar, maupun sarana dan prasarana.

---

<sup>59</sup>Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 1996) , h. 173

<sup>60</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 20

#### 4. Angket

Angket merupakan suatu daftar pertanyaan tentang topik tertentu yang diberikan kepada subjek, baik secara individu atau kelompok untuk mendapatkan informasi tertentu.<sup>61</sup>

Butir-butir angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas model pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi segi empat yang dipandang dari faktor internal (dalam diri siswa) dan faktor eksternal (dari luar diri siswa).

Untuk menghitung angket pada penelitian ini digunakan skala likert. Skala likert berguna untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Skala dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efektivitas model pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi segi empat kelas VII semester 2 di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas

Karena menggunakan skala ini, maka setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:<sup>62</sup>

Tabel 3.4 pernyataan positif dan negatif.

| Pernyataan Positif  |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Sangat Setuju       | (SS)  | 5 |
| Setuju              | (S)   | 4 |
| Netral              | (N)   | 3 |
| Tidak Setuju        | (TS)  | 2 |
| Sangat tidak setuju | (STS) | 1 |

| Pernyataan negatif  |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Sangat Setuju       | (SS)  | 1 |
| Setuju              | (S)   | 2 |
| Netral              | (N)   | 3 |
| Tidak Setuju        | (TS)  | 4 |
| Sangat tidak setuju | (STS) | 5 |

<sup>61</sup>Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan, op.cit.*, h. 180

<sup>62</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula, op. cit.*, h. 87

## 5. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi secara langsung bertanya jawab dengan informan.<sup>63</sup>

Untuk lebih jelasnya data, sumber data, dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data.

| No | Data   | Sumber Data   | Teknik Pengumpulan Data  |
|----|--|---|--|
| 1  | Data pokok, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kemampuan awal</li> <li>✓ Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran matematika realistik pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol</li> <li>✓ Data yang berkenaan dengan efektivitas model pembelajaran matematika realistik pada kelas eksperimen.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa</li> <li>✓ Siswa</li> <br/> <li>✓ Siswa</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tes</li> <li>✓ Tes</li> <br/> <li>✓ Angket</li> </ul>   |
| 2  | Data penunjang, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gambaran umum lokasi penelitian</li> <li>✓ Keadaan siswa MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas</li> <li>✓ Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas</li> <li>✓ Keadaan sarana dan prasarana di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas</li> <li>✓ Jadwal belajar di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kepala Sekolah</li> <li>✓ Guru Kelas</li> <li>✓ Kepala Sekolah</li> <br/> <li>✓ Kepala Sekolah</li> <br/> <li>✓ Staf Tata Usaha</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dokumentasi dan Observasi</li> <li>✓ Dokumentasi dan Observasi</li> <li>✓ Dokumentasi, wawancara, dan Observasi</li> <li>✓ Dokumentasi, wawancara, dan Observasi</li> <li>✓ Dokumentasi, wawancara dan Observasi</li> </ul> |

<sup>63</sup>A. Tabrani Rusyan, dkk. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1994), h. 217

## **G. Pengembangan Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen Tes**

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian
- b. Mengacu pada kurikulum 2013
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- d. Butir-butir soal berbentuk esay
- e. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas tes.

### **2. Penyusunan Instrumen Angket**

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Butir angket dalam bentuk pernyataan.

### **3. Pengujian Instrumen Tes**

Menurut Arikunto, 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. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VIII B MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas.

#### **a. Validitas**

Validitas adalah suatu alat ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:



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

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi *product moment*

$N$  : jumlah siswa

$X$  : Jumlah item soal

$Y$  : skor total.<sup>64</sup>

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*. Sedangkan jika  $r_{xy} \leq r_{tabel}$  maka butir soal

tersebut tidak *valid*.

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tersebut dalam

menilai apa yang dinilai. Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal,

Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrumen esai/uraian.

Rumus alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_t^2$  : varians total

$k$  : jumlah butir soal

Dengan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

<sup>64</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008),

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.

### c. Tingkat Kesukaran

Menurut Sumarna, “tingkat kesukaran digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan siswa”.<sup>65</sup> Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada soal tersebut. Persamaan yang digunakan Sumarna untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

$p$  : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ : jumlah skor yang diperoleh siswa

$S_m$  : skor maksimum

$N$  : jumlah peserta tes.<sup>66</sup>

Untuk menentukan soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik Sumarna membedakan tingkat kesukaran menjadi 3 kategori, seperti nampak pada tabel 3.6 berikut ini:

---

<sup>65</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 21

<sup>66</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 12

Tabel 3.6 Kategori Tingkat Kesukaran.<sup>67</sup>

| Nilai $p$             | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $0,0 < p \leq 0,3$    | Sukar    |
| $0,3 \leq p \leq 0,7$ | Sedang   |
| $0,7 < p \leq 1,0$    | Mudah    |

Untuk pengambilan keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Suharsimi yang menyatakan bahwa “soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang, adalah soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,3 sampai dengan 0,7.”<sup>68</sup>

#### 4. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Jumlah soal yang digunakan dalam perangkat tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal persegi panjang dan trapesium sebanyak 4 soal yang valid dan reliabel yang di ambil dari perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas kelas VIII, Soal-soal instrumen tes yang diujikan berjumlah 4 soal yang berbentuk esay (lihat lampiran 2 dan 4), dimana setiap soal memiliki skor yang berbeda sesuai dengan tingkatan soal. Tingkatan instrumen tes dalam penelitian ini meliputi: mengenal, pemahaman, penerapan atau aplikasi, dan terakhir analisis. Skor total untuk perangkat 1 adalah 35 dan skor total untuk perangkat II adalah 36 (lihat lampiran 3 dan 5)

Penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NA = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

Keterangan:  $\sum X$  = jumlah keseluruhan skor yang diperoleh siswa

$N$  = jumlah keseluruhan skor maksimal

<sup>67</sup>*Ibid.*, h. 21

<sup>68</sup>*Ibid.*, h. 210

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{frekuensi yang sedang dicari persentasenya}}{\text{Jumlah frekuensi}} \times 100\%$$

Tabel 3.8 Kriteria Pengukuran Hasil Belajar Matematika Siswa

| <b>Rentang Nilai</b> | <b>Tingkat Hasil Belajar</b> |
|----------------------|------------------------------|
| 80 – 100             | Sangat baik                  |
| 60 – < 80            | Baik                         |
| 40 – < 60            | Cukup baik                   |
| 20 – < 40            | Kurang baik                  |
| 0 – < 20             | Sangat kurang baik           |

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari prestasi belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.<sup>69</sup>

## 5. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas kelas VIII B dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 23 orang. 12 orang mengerjakan soal perangkat I dan 11 soal mengerjakan soal perangkat II.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 4 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada (lihat lampiran 6), kemudian dilakukan perhitungan untuk uji validitas, realibilitas, tingkat

<sup>69</sup>Suharsismi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: 2010, Rineka Cipta), h. 44

kesukaran, dan daya pembeda terhadap 8 soal perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan dapat dilihat pada (lempiran 7-13)

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen tes yang valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi, reliabel, tingkat kesukaran yang mudah dan sedang, serta daya pembeda dalam keadaan cukup dan baik. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.9 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba.

| <b>Perangkat I</b>  | <b>Butir Soal</b> | $r_{xy}$ | <b>Ket</b>  | $r_{11}$ | <b>Ket</b> |
|---------------------|-------------------|----------|-------------|----------|------------|
|                     | 1                 | 0.756    | Valid       |          |            |
|                     | 2                 | 0.853    | Valid       |          |            |
|                     | 3                 | 0.176    | Tidak Valid |          |            |
|                     | 4                 | 0.582    | Valid       |          |            |
| 0,576               | Reliabel          |          |             |          |            |
| <b>Perangkat II</b> | <b>Butir Soal</b> | $r_{xy}$ | <b>Ket</b>  | $r_{11}$ | <b>Ket</b> |
|                     | 1                 | 0.897    | Valid       |          |            |
|                     | 2                 | 0.911    | Valid       |          |            |
|                     | 3                 | 0.748    | Valid       |          |            |
|                     | 4                 | 0.862    | Valid       |          |            |
| 0,602               | Reliabel          |          |             |          |            |

Tabel 3.10 Harga Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.

| <b>Perangkat I</b> | <b>Butir Soal</b> | <b>Tingkat Kesukaran (<math>p</math>)</b> | <b>Ket</b> |
|--------------------|-------------------|---|------------|
|                    | 1                 | 0,708                                     | Mudah      |
|                    | 2                 | 0,490                                     | Sedang     |
|                    | 3                 | 0,570                                     | Sedang     |
|                    | 4                 | 0,274                                     | Sukar      |

Dari tabel 3.9 dan 3.10 yang akan di ambil soal untuk tes akhir adalah untuk perangkat I yaitu nomor 1 dan 2 serta untuk perangkat II yaitu nomor 3 dan 4.

## H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dan data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas model pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran di kelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir.

### 1. Teknis Analisis Data Hasil Belajar Matematika

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. 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 siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

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

Keterangan :

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

$\sum x_i$  : jumlah seluruh data

$n$  : banyak data.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup>Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67

b. Standar deviasi

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

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

Keterangan:

- $S$  : Standar deviasi  
 $\bar{x}$  : nilai rata-rata (mean)  
 $n$  : banyaknya data  
 $x_i$  : data ke- $i$  yang mana  $i = 1, 2, 3, \dots$ <sup>71</sup>

c. Uji normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil".<sup>72</sup> Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

---

<sup>71</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet ke-21, h. 57

<sup>72</sup>Maman Abdurahman, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261

- 1) Urutkan nilai  $x_i$  diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) 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).
- 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  $z_1, z_2, \dots, z_n$  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>73</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 sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sampel tidak berdistribusi normal.

#### d. Uji homogenitas

---

<sup>73</sup>Sudjana. *Metode Penelitian*. (Bandung: Tarsito, 2002) h. 466.



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

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- 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 ( $\alpha$ ) = 5 %

- 3) Kriteria Pengujian

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tidak homogen

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen.<sup>74</sup>

- e. Uji t

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

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

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

- 2) Menghitung harga t dengan rumus:

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

---

<sup>74</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, op. cit., h. 120

Keterangan:

$n_1$  : jumlah data pertama (kelas eksperimen)

$n_2$  : jumlah data pertama (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 dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5 %. Dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

4) Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.<sup>75</sup>

f. Uji mann-whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji mann-whitney atau disebut juga uji U. uji U berfungsi sebagai alternative penggunaan uji t. jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun 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  $R_2$

---

<sup>75</sup>Sudjana, *Metode Penelitian, op. cit.*, h. 239

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

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

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

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

jika  $z > \frac{z_{\alpha}}{2}$  atau  $z < \frac{-z_{\alpha}}{2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>76</sup>

---

<sup>76</sup>Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997) h. 150

## 2. Teknik Analisis Keefektifan Model Pembelajaran

Untuk menghitung presentase keefektifan suatu model pembelajaran dapat dihitung dengan cara =  $\frac{\bar{x} \text{ tes kemampuan awal siswa}}{\bar{x} \text{ tes ahir}} \times 100$ .<sup>77</sup>

## 3. Deskripsi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa diperoleh dari angket kemudian dianalisis untuk melihat persentase dari tiap-tiap indikator dalam angket. Angket terdiri dari 16 buah pernyataan, yang dibagi 8 pernyataan untuk faktor internal dan 8 pernyataan untuk faktor eksternal.

Pada faktor internal pernyataan positif berada pada nomor: 2, 3, 4, 6, 7, 8 dan pernyataan negatif berada pada nomor: 1, dan 5. Pernyataan 1 sebagai indikator kesehatan, pernyataan 2, dan 6 sebagai indikator motivasi, pernyataan 3, 5, dan 7 sebagai indikator minat, pernyataan 4 sebagai indikator bakat, dan pernyataan 8 sebagai indikator intelegensi.

Faktor eksternal pernyataan negatif berada pada nomor: 1, dan 5. Sedangkan indikator 2 pernyataan positif berada pada nomor: 1, 2, 4, 6, 7, 8, dan pernyataan negatif berada pada nomor: 3, dan 5. Pernyataan 1 sebagai indikator disiplin, pernyataan 2 sebagai indikator orang tua mendidik, pernyataan 3, 5, dan 6 sebagai indikator metode mengajar, pernyataan 4 sebagai indikator pengertian orang tua, pernyataan 7 sebagai indikator metode belajar, dan pernyataan 8 sebagai indikator sarana dan prasarana.

---

<sup>77</sup>Rintar Aprilio Laloan, Artikel: *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning terhadap Prestasi belajar Siswa pada Pelajaran Kerja Bangku di SMK Muhammadiyah 1 Salam*, (Yogyakarta: 2013)

Untuk menghitung persentase tiap indikator, digunakan rumus sebagai berikut:<sup>78</sup>

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah skor seluruhnya}} \times 100 \%$$

Skala yang digunakan untuk angket siswa dalam penelitian ini adalah 5 skala, dengan penskoran seperti ditunjukkan pada tabel 3.11 dibawah ini.

Tabel 3.11 Skala Penilaian Angket.

| Alternatif Jawaban  | Bobot Penilaian    |                    |
|---------------------|--------------------|--------------------|
|                     | Pernyataan Positif | Pernyataan Negatif |
| Sangat setuju       | 5                  | 1                  |
| Setuju              | 4                  | 2                  |
| Netral              | 3                  | 3                  |
| Tidak setuju        | 2                  | 4                  |
| Sangat tidak setuju | 1                  | 5                  |

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan kriteria dilakukan dengan cara seperti Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12 Kriteria Analisis Persentase Tanggapan Siswa.

| No. | Interval    | Kualifikasi        |
|-----|-------------|--------------------|
| 1   | 0% - ≤ 20%  | Tidak berpengaruh  |
| 2   | 20% - ≤ 40% | Kurang berpengaruh |
| 3   | 40% - ≤ 60% | Cukup berpengaruh  |
| 4   | 60% - ≤ 80% | berpengaruh        |
| 5   | 80% - 100%  | Sangat berpengaruh |

<sup>78</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, h. 95

## **I. Prosedur Penelitian**

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan dibagi dalam beberapa tahapan:

### **1. Tahap perencanaan**

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MTs Al-Muhajirin Antang Kuala Kapuas.
- 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 dan Keguruan
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian

### **3. Tahap pelaksanaan**

- a. Melaksanakan riset
- b. Melaksanakan uji coba soal untuk tes akhir
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian
- e. Menyimpulkan hasil penelitian

### **4. Tahap penyusunan laporan**

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah.