

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti dan menganalisis kemampuan representasi matematik siswa kelas XI MA Shalatiyah Bitin Tahun Ajaran 2016/2017 pada Materi Dimensi Tiga yang ditinjau dari gaya belajarnya.

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode deskriptif kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.<sup>1</sup> Sedangkan metode penelitian deskriptif yaitu metode analisis yang berusaha mendeskripsi dan menginterpretasi apa yang ada (bisa mengenai kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang sedang tumbuh, proses yang sedang berlangsung, akibat yang terjadi atau kecenderungan yang tengah berkembang).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian, komponen MKDK*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 105.

<sup>2</sup> Sumanto, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1995), h. 77

## **B. Subjek dan Objek Penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin Kec. Danau Panggang Kab. HSU Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 30 siswa.

### **2. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini ialah kemampuan representasi matematis siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin pada Materi Dimensi Tiga.

## **C. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Adapun data yang digali dalam penelitian ini ada dua yaitu data pokok dan data penunjang.

#### **a. Data Pokok**

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data yang berkenaan dengan kemampuan representasi matematik yang ditinjau dari gaya belajarnya. Data ini diambil langsung dari responden yang merupakan subjek penelitian dalam mengerjakan instrumen tes yang dibuat oleh peneliti.

#### **b. Data Penunjang**

Data ini sebagai pelengkap data pokok yang meliputi :

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian.
- 2) Keadaan siswa MA Shalatiyah Bitin Tahun Ajaran 2016/2017.

- 3) Keadaan guru, kepala sekolah, dan staf tata usaha MA Shalatiyah Bitin.
- 4) Keadaan sarana dan prasarana pada MA Shalatiyah Bitin.

## 2. Sumber Data

Sumber data yang digali dalam penelitian ini bersumber dari :

- a. Responden, yaitu siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin Tahun Ajaran 2016/2017. Ini dijadikan sebagai sumber data untuk menggali data pokok.
- b. Informan, yaitu guru dan tata usaha pada MA Shalatiyah Bitin.
- c. Dokumen, yaitu data tertulis tentang lokasi penelitian dan data-data tertulis lainnya.

## D. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.<sup>3</sup> Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai gaya belajar yang dimiliki siswa.

### 2. Tes

Penelitian ini menggunakan tes untuk menggali data tentang analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas X MA. Shalatiyah Bitin yang ditinjau

---

<sup>3</sup> Riduwan, M. B. A, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 87

dari gaya belajarnya, Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam menjawab soal-soal tentang kemampuan representasi matematis.

Adapun urutan pengumpulan data, yaitu:

- a. Siswa diberikan angket gaya belajar, peneliti melakukan observasi prapenelitian terlebih dahulu untuk mengetahui lingkungan dan kondisi siswa yang akan diteliti, termasuk untuk mengetahui banyaknya responden yang akan diteliti, Peneliti akan lebih cenderung memilih kelas yang banyak jumlah siswanya agar data yang dihasilkan lebih akurat.
- b. Siswa yang terpilih menjadi sampel penelitian, akan diberikan tes gaya belajar, agar siswa-siswa tersebut dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Akan tetapi siswa tetap berada pada kelas semula, tidak ada pemisahan dari kelas semula menjadi kelas visual, auditorial dan kinestetik.
- c. Siswa diberikan instrumen kemampuan representasi matematis.
- d. Menilai hasil, untuk selanjutnya dilakukan analisis data dan mempersiapkan laporan penelitian.

## **2. Dokumentasi**

Dokumentasi ini digunakan untuk menelaah berkas-berkas atau catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan. Melalui teknik ini peneliti secara langsung mengumpulkan data-data dari dokumen sekolah MA Shalatiyah Bitin yang berhubungan dengan sejarah berdirinya lokasi penelitian, jumlah guru, siswa dan tata usaha serta keadaan sekolah itu sendiri.

### 3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk mengamati secara langsung dilapangan penelitian untuk mendapatkan data yang diperlukan. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data penunjang, yaitu :

- a. Mengamati keadaan lokasi penelitian.
- b. Mengamati keadaan siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin.
- c. Mengamati keadaan guru, kepala sekolah, dan staf tata usaha MA Shalatiyah Bitin.
- d. Mengamati Keadaan sarana dan prasarana pada MA Shalatiyah Bitin.

Tabel 3. 1 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

| No | Data                                                                                                                                                                | Sumber Data                                                                                  | Teknik Pengumpulan Data                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Data pokok, meliputi:<br>a. Kemampuan representasi matematis siswa<br>b. Gaya belajar siswa                                                                         | Siswa                                                                                        | Tes<br>Angket                                                                                                    |
| 2  | Data penunjang, meliputi:<br>a. Gambaran umum lokasi penelitian.<br>b. Keadaan siswa<br>c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha.<br>d. Keadaan sarana dan prasana | Dokumen dan informan<br>Dokumen dan informan<br>Dokumen dan informan<br>Dokumen dan informan | Dokumentasi dan observasi<br>Dokumentasi dan observasi<br>Dokumentasi dan observasi<br>Dokumentasi dan observasi |

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini ada dua, yaitu instrumen tes gaya belajar yang berjumlah 18 butir, dan instrumen tes kemampuan representasi matematik sebanyak 3 butir soal.

Instrumen tes gaya belajar disusun dengan 6 butir jenis gaya belajar visual, 6 butir soal jenis gaya belajar auditorial dan 6 butir soal jenis gaya belajar kinestetik. Adapun kisi-kisinya sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Angket Gaya Belajar.

| Indikator  | Item Soal           | Jumlah Item |
|------------|---------------------|-------------|
| Visual     | 1, 5, 8, 10, 15, 17 | 6           |
| Auditorial | 2, 3, 7, 11, 14, 16 | 6           |
| Kinestetik | 4, 6, 9, 12, 13, 18 | 6           |
| JUMLAH     |                     | 18          |

Instrumen tes berjumlah 3 butir soal yang terdiri dari 1 soal untuk kemampuan representasi visual (*drawing*), 1 soal untuk kemampuan representasi kata-kata (*written*), dan 1 soal untuk kemampuan representasi ekspresi matematik (*mathematical expressions*). Adapun kisi-kisinya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Representasi.

| Bentuk Representasi          | Nomor Soal | Bentuk Operasional                                                                         |
|------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visual ( <i>Drawing</i> )    | 1          | Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfsilitasi penyelesaiannya. |
| Kata-Kata ( <i>Written</i> ) | 2          | Menuliskan interpretasi dari suatu representasi.                                           |

| Bentuk Representasi                                       | Nomor Soal | Bentuk Operasional                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|
| Ekspresi Matematik<br>( <i>Mathematical Expressions</i> ) | 3          | Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematika. |

Instrumen tes kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 butir soal uraian dengan proporsi nilai yang berbeda untuk setiap jawaban. Pedoman pemberian skor untuk mengukur kemampuan representasi matematis berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobsin dengan rincian sebagai berikut:<sup>4</sup>

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

| Skor | Written Text                                                                                                                               | Drawing                                                    | Mathematical Expression                                                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | Tidak ada jawaban, kalapun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa. |                                                            |                                                                                                                         |
| 1    | Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.                                                                                                  | Hanya sedikit dari gambar, diagram yang benar.             | Hanya sedikit dari model matematika yang benar.                                                                         |
| 2    | Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.                                                             | Melukiskan diagram, gambar namun kurang lengkap dan benar. | Menemukan model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi.                                           |
| 3    | Penjelsan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.              | Melukiskan diagram, gambar secara lengkap dan benar        | Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar |

<sup>4</sup> Asep Rahmat Saepuloh, *Penerapan Model Pembelajaran Sinektik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. 2013, h. 25

|   |                                                                                              |                                                                  |                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis. | Melukiskan diagram, gambar secara lengkap, benar dan sistematis. | Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar, serta sistematis. |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Sebelum instrumen tersebut digunakan untuk memperoleh data, terlebih dahulu dilakukan uji. Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat validitas instrumen dan reliabilitas instrumen.

### 1. Validitas

Sugiyono mengatakan instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>5</sup> Bentuk soal yang digunakan adalah soal uraian sehingga untuk menentukan validitas 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 = skor item soal

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h.

$Y$  = skor total siswa<sup>6</sup>

untuk memberikan penafsiran terhadap harga  $r_{xy}$ , digunakan tabel  $r$  product moment dengan taraf signifikansi 5% jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal tersebut dapat dikatakan valid.

## 2. Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel jika tes yang diuji berkali-kali hasilnya relatif sama. Untuk menentukan reliabilitas angket gaya belajar menggunakan rumus Kuder Richadson 21 dan instrumen tes kemampuan representasi menggunakan rumus alpha karena soal yang digunakan berbentuk uraian.

Rumus Kuder Richadson 21 adalah sebagai berikut:

$$KR - 21 = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{M(n-M)}{nV_t}\right)$$

Keterangan:

$V_t$  = Varians skor total

$n$  = Banyaknya butir pertanyaan

$M$  = Skor rata-rata<sup>7</sup>

Sedangkan rumus alpha adalah sebagai berikut:

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

---

146 <sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2002), h.

<sup>7</sup> Sugiyono, *Op.cit*, h. 132

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor dari tiap butir soal

$S_t^2$  = Varians total<sup>8</sup>

### 3. Hasil Uji Coba

Uji validitas dan reliabelitas angket dilaksanakan pada tanggal 22 Februari 2017 oleh kelas X MA Raudhatussyuban sebanyak 28 orang siswa. Adapun jumlah butir angket yang diujikan berjumlah 36 butir dimana masing-masing jenis gaya belajar diwakili oleh 12 butir. Di hari yang sama juga dilakukan pengujian instrumen tes oleh kelas XI MA Raudhatussyuban dengan jumlah 10 item soal

Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas angket dan tes disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Harga Validitas Angket Uji Coba

| Jenis Gaya Belajar | Item Soal | $r_{xy}$ | Keterangan  |
|--------------------|-----------|----------|-------------|
| V                  | 1         | -0,130   | Tidak valid |
| V                  | 2*        | 0,535    | Valid       |
| A                  | 4*        | 0,445    | Valid       |
| A                  | 6         | 0,464    | Valid       |
| K                  | 7         | 0,406    | Valid       |
| V                  | 8         | 0,412    | Valid       |
| V                  | 9         | -0,080   | Tidak valid |
| A                  | 10        | -0,275   | Tidak valid |
| K                  | 11*       | 0,416    | Valid       |

<sup>8</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h. 208

| Jenis Gaya Belajar | Item Soal | $r_{xy}$ | Keterangan  |
|--------------------|-----------|----------|-------------|
| K                  | 12        | -0,055   | Tidak valid |
| A                  | 13        | 0,145    | Tidak valid |
| V                  | 14*       | 0,482    | Valid       |
| K                  | 15*       | 0,460    | Valid       |
| A                  | 16*       | 0,460    | Valid       |
| V                  | 18*       | 0,435    | Valid       |
| K                  | 19*       | 0,448    | Valid       |
| V                  | 20*       | 0,498    | Valid       |
| A                  | 21*       | 0,449    | Valid       |
| K                  | 22*       | 0,435    | Valid       |
| V                  | 23        | 0,100    | Tidak valid |
| K                  | 24*       | 0,534    | Valid       |
| V                  | 25        | 0,030    | Tidak valid |
| K                  | 26        | 0,395    | Valid       |
| A                  | 27*       | 0,440    | Valid       |
| K                  | 28        | 0,392    | Valid       |
| K                  | 29        | 0,060    | Tidak valid |
| V                  | 30*       | 0,445    | Valid       |
| A                  | 31        | 0,106    | Tidak valid |
| A                  | 32*       | 0,447    | Valid       |
| V                  | 33*       | 0,445    | Valid       |
| K                  | 34*       | 0,490    | Valid       |
| K                  | 35        | 0,449    | Valid       |
| A                  | 36        | -0,070   | Tidak valid |

Keterangan :

V = gaya belajar visual

A = gaya belajar auditori

K = gaya belajar kinestetik

\*= soal yang digunakan

Tabel 3.6 Harga Reliabilitas Angket Uji Coba

|          |            |
|----------|------------|
| $r_{11}$ | Keterangan |
| 0,573    | Reliabel   |

Tabel 3.7 Harga Validitas Soal Uji Coba

| Butir Soal | $r_{xy}$ | Keterangan |
|------------|----------|------------|
| 1*         | 0,812    | Valid      |
| 2          | 0,477    | Valid      |
| 3          | 0,738    | Valid      |
| 4          | 0,759    | Valid      |
| 5*         | 0,718    | Valid      |
| 6          | 0,718    | Valid      |
| 7          | 0,751    | Valid      |
| 8*         | 0,744    | Valid      |
| 9          | 0,734    | Valid      |
| 10         | 0,418    | Valid      |

Keterangan : \* soal yang digunakan sebagai tes

Tabel 3.8 Reliabilitas Soal Uji Coba

|          |            |
|----------|------------|
| $r_{11}$ | Keterangan |
| 0,767    | Reliabel   |

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dimaksudkan untuk melihat kemampuan representasi yang dimiliki siswa ditinjau dari gaya belajar yang dimiliki siswa. Analisis yang dilakukan dengan melihat kualitas masing-masing tipe gaya belajar. Kualitas kemampuan representasi matematis siswa dikategorikan

dengan menggunakan perhitungan rata-rata dalam persentase. Rumus persentase yang digunakan adalah:<sup>9</sup>

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

*NP* = Nilai persentase yang dicari

*R* = skor mentah yang memperoleh siswa

*SM* = skor maksimum

Kemudian persentasi yang dihasilkan dikelompokkan kedalam beberapa kategori berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut:<sup>10</sup>

Tabel 3.9 Kategori Penguasaan Materi Siswa

| Tingkat Kemampuan(%) | Kategori      |
|----------------------|---------------|
| 86 – 100             | Sangat Baik   |
| 76 – < 86            | Baik          |
| 60 – < 76            | Cukup         |
| 55 – < 60            | Kurang        |
| 0 – < 55             | Kurang Sekali |

Karakteristik kemampuan representasi matematis siswa dalam mengerjakan setiap soal juga dideskripsikan ke dalam kategori mampu, kurang mampu dan tidak

---

<sup>9</sup> M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004), h. 102

<sup>10</sup> *Ibid*, h. 103

mampu dengan didasarkan pada pedoman peskoran tes kemampuan representasi matematis siswa sebagai berikut:<sup>11</sup>

Tabel 3.10 Kategori Kemampuan Representasi Matematis Siswa

| Bentuk Representasi            | Skor | Kategori     |
|--------------------------------|------|--------------|
| Visual, Kata-Kata dan Simbolik | 4    | Mampu        |
|                                | 3    | Kurang Mampu |
|                                | 0-2  | Tidak Mampu  |

## G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu :

### 1. Tahap Perencanaan

- Penjajakan ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru matematika di MA Shalatiyah Bitin.
- Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.

### 2. Tahap Persiapan

- Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

---

<sup>11</sup> Heni Kholiqowati, *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik*, 2016, h. 63

### **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melaksanakan riset di MA. Shalatiyah Bitin.
- b. Melaksanakan pengumpulan data.
- 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. Mengkonsultasikan hasil laporan dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak, kemudian siap diajukan dalam sidang munaqasah untuk dipertanggungjawabkan.