

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Bentuk Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian dapat digolongkan menjadi beberapa metode penelitian salah satunya penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Mahmud (2011: 100) “penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang diupayakan untuk mencandra atau mengamati masalah secara sistematis dan akurat mengenai fakta dan sifat suatu objek”. Dalam penelitian ini berupa kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian data tersebut.

##### **2. Bentuk Penelitian**

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus. Menurut Zuldrafial (2010: 23) “menyatakan penelitian ini memusatkan diri secara secara intensif terhadap suatu objek tertentu dengan mempelajarinya suatu kasus”. Data yang terkumpul disusun dan dipelajari menurut urutannya dan dihubungkan satu dengan yang lain secara menyeluruh agar menghasilkan gambaran umum dari kasus yang diselidiki.

#### **B. Tempat Dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian adalah tempat dimana peneliti akan melaksanakan suatu penelitian. Tempat dalam penelitian ini adalah di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak, Yaitu Terletak di Jl. Prof. Dr. Muhammad Yamin, Sungai Bangkong, Kecamatan Pontianak Kota, Kalimantan Barat.

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan untuk meneliti subjek atau seseorang yang terlibat dalam penelitian.

**Tabel 3.1**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

| No | Hari, Tanggal        | Waktu                          | Kegiatan  |
|----|----------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Rabu, 27 Juli 2022   | 09.20-10.00<br>10.00 – 10.40   | Tes soal uji coba di Mts Negeri 2 Pontianak               |
| 2. | Kamis, 28 Juli 2022  | 08.30 – 09.10<br>09.10 – 09.50 | Tes soal tes kemampuan komunikasi di Mts Negeri Pontianak |
| 3. | Jum,at, 29 Juli 2022 | 09.15 – sampai selesai         | Wawancara kepada siswa Mts Negeri 2 Pontianak             |

### C. Latar Penelitian

Latar penelitian merupakan tempat direncanakan suatu penelitian Latar penelitian dapat mempermudah dalam melakukan penelitian baik itu penelitian kualitatif maupun penelitian kuantitatif dan peneliti lainnya. Latar penelitian dalam penelitian ini adalah di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak.

### D. Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Data adalah keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan data kajian, analisis, atau kesimpulan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pekerjaan siswa dalam mengikuti tes dan hasil wawancara peneliti untuk memperjelas tingkat kemampuan komunikasi matematis yang telah dicapai oleh siswa.

#### 2. Sumber Data

Menurut Zuldrafrial (2012: 46) “sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh”. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak.

### E. Teknik Dan Alat Pengumpul Data

Untuk mengumpulkan data agar masalah penelitian dapat dipecahkan, diperlukan penggunaan teknik dan alat yang tepat.

## 1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam setiap penelitian diperlukan juga teknik dan alat pengumpulan data yang relevan, agar pemecahan masalah dapat mencapai tingkat rehabilitas yang memungkinkan diperoleh hasil yang objektif. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### a. Teknik Pengukuran

Teknik Pengukuran adalah suatu kegiatan atau usaha untuk mengidentifikasi besar kecil objek yang dapat dilakukan menggunakan ukuran tertentu. Menurut Nawawi, (2012: 133) “menyatakan bahwa pengukuran bearti usaha untuk mengetahui suatu keadaan berupa kecerdasan, kecakapan nyata (*achievement*) dalam bidang tertentu, panjang, berat, dan lain-lain dibandingkan dengan norma tertentu”. Teknik pengukuran yang dimaksud adalah pemberian skor terhadap hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis. Skor yang diperoleh siswa adalah jumlah skor dari setiap butir soal yang dianggap benar dari soal yang diberikan. Dalam menghitung tes menggunakan penskoran yang didasarkan pada rubrik penskoran dengan kriterianya sama pada setiap butir soal. Setelah diperoleh skor hasil tes, siswa diberikan nilai.

### b. Teknik Komunikasi Langsung

Teknik komunikasi langsung dalam suatu penelitian adalah suatu metode pengumpulan data, dimana penelitian langsung berhadapan dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan melalui wawancara dengan subjek penelitian atau responden. Menurut Danin, (2002: 130) “wawancara merupakan sebuah percakapan antara dua orang atau lebih, yang pertanyaannya diajukan oleh peneliti kepada subjek atau kelompok subjek peneliti untuk dijawab”. Sebagai alat pengumpul data wawancara dapat digunakan untuk menilai hasil dan proses pengerjaan soal tes yang dikerjakan siswa.

## 2. Alat Pengumpul Data

### a. Tes

Alat yang digunakan untuk memperoleh data hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi prisma adalah dengan memberikan tes. Menurut Arifin, (2014: 139) “Tes diartikan sebagai alat dan memiliki prosedur sistematis yang dipergunakan untuk mengukur dan menilai suatu pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi tertentu”. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk essay. Tes essay yakni tes yang menghendaki peserta tes untuk memberikan jawaban dalam bentuk uraian atau kalimat-kalimat yang disusun secara sistematis.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan soal pada penelitian ini adalah:

#### 1) Membuat Kisi-Kisi Soal

Kisi-kisi soal digunakan sebagai pedoman untuk penulisan soal agar sesuai dengan materi yang diajarkan dan sesuai dengan tujuan tes. Kisi-kisi soal memiliki beberapa aspek diantaranya sub pokok bahasan, indikator soal, indikator komunikasi matematis, bentuk soal dan nomor soal.

#### 2) Penyusunan Butir Soal

Penyusunan butir soal akan disusun dari sumber yang relevan. Sumber penyusunan butir-butir soal diperoleh dari kurikulum dan buku pelajaran yang digunakan.

#### 3) Validasi Isi

Sebuah instrumen dikatakan valid menurut validitas isi ketika isi instrumen tersebut merupakan sampel yang representatif dan keseluruhan isi yang akan diukur Budiyono, (2011: 9). Validitas ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam soal instrumen sudah sesuai atau tidak dengan berdasarkan kurikulum yang ada pada saat itu digunakan dengan meminta pertimbangan para ahli dari bidang yang ingin diujikan. Soal tes tersebut harus terlebih dahulu dikonsultasikan

kepada pembimbing, setelah soal dikonsultasikan kepada pembimbing maka soal tes divalidasi oleh 2 orang Dosen IKIP PGRI Pontianak dan 1 guru bidang studi matematika Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak dan soal tes dikatakan valid secara sistematis apabila validator menyatakan valid semua kriteria lembar validasi sehingga layak untuk di uji cobakan. Validasi tersebut di validasi oleh dosen IKIP PGRI Pontianak yang bernama Bapak Wandra Irvandi, S.Pd, M.Sc dan Ibu Nurmaningsih, M.Pd, serta Guru Mata Pelajaran Matematika Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak yang bernama Ibu Isra,iyah, S.Pd. Berdasarkan hasil validasi tersebut mereka mengambil keputusan bahwa soal tes tersebut layak untuk di uji cobakan.

#### a) Validitas Butir Soal

Validitas merupakan salah satu kriteria yang harus dipenuhi untuk mendapatkan alat evaluasi yang kualitas yang baik. Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah validitas isi. Menurut Arikunto, (2015: 89) “sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi jika butir-butir tes bersifat representative terhadap isi materi dalam kurikulum tersebut”.

Rumus yang digunakan dalam untuk mencari koefisien validitas tes adalah rumus korelasi produk moment dengan angka kasar.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien validitas antara variabel X dari variabel Y

X = skor setiap butir soal masing-masing siswa

Y = skor total masing-masing siswa

N = banyaknya siswa / responden uji coba

(Arikunto, 2015: 170)

Tinggi rendahnya validitas suatu alat evaluasi sangat tergantung pada koefisien korelasinya. Klasifikasi kriteria koefisien validitas menurut Arikunto, (2015: 276) adalah sebagai berikut:

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1.00$ | validitas tergolong sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0.80$ | validitas tergolong tinggi        |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0.60$ | validitas tergolong cukup         |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0.40$ | validitas tergolong rendah        |

Dalam penelitian ini koefisien validitas empirik yang digunakan dalam penelitian ini  $r_{xy} > 0,40$  Cukup. Uji coba (Lampiran C - 3) diperoleh hasil analisis. Validitas setiap soal dengan interpretasi sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

**Validitas Butir Soal Uji Coba**

| Nomor Soal | $r_{xy}$ | Keterangan |
|------------|----------|------------|
| 1          | 0,40     | Cukup      |
| 2          | 0,47     | Cukup      |
| 3          | 0,66     | Tinggi     |
| 4          | 0,60     | Tinggi     |

4) Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto, (2015: 222) “menyatakan soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar”. Analisis butir soal yang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus indeks kesukaran, yaitu:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n.maks}$$

TK = tingkat kesukaran

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = skor maksimal soal yang bersangkutan

Dengan kriteria indeks kesukaran yang digunakan sebagai berikut:

0,71 – 1,00 : soal mudah

0,31 – 0,70 : soal sedang

0,00 – 0,30 : soal sukar

(Arikunto, 2015: 232)

Dalam penelitian ini indeks kesukaran yang digunakan adalah 0,31 – 1,00 kategori sedang sampai mudah.

**Tabel 3.3**

**Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran**

| Nomor Soal | N  | S_A | S_B | Sa+Sb | Tingkat Kesukaran |            |
|------------|----|-----|-----|-------|-------------------|------------|
|            |    |     |     |       | Indeks            | Keterangan |
| 1          | 34 | 64  | 15  | 79    | 0,77              | Mudah      |
| 2          | 34 | 65  | 11  | 76    | 0,75              | Mudah      |
| 3          | 34 | 73  | 11  | 84    | 0,62              | Sedang     |
| 4          | 34 | 72  | 5   | 77    | 0,57              | Sedang     |

Dari data diatas menunjukkan bahwa dari keempat soal yang telah di uji cobakan, ke empat memiliki indeks kesukaran sedang sampai mudah (Lampiran C - 6)

5) Daya Pembeda

Menurut Arikunto, (2015: 226) “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah”. Untuk menganalisis butir soal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus daya pembeda sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A + S_B}{\frac{1}{2}n.maks}$$

DP = daya pembeda

S<sub>A</sub> = jumlah skor kelompok atas

S<sub>B</sub> = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = skor maksimal soal yang bersangkutan

Dengan kriteria daya pembeda yang digunakan sebagai berikut:

|             |               |
|-------------|---------------|
| 0,71 – 1,00 | : sangat baik |
| 0,41 – 0,70 | : baik        |
| 0,21 – 0,40 | : cukup       |
| 0,00 – 0,20 | : jelek       |

(Arikunto, 2015: 232)

Dalam penelitian ini kriteria daya pembeda yang digunakan adalah 1,00 Sangat Baik.

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

| Nomor Soal | N  | S_A | S_B | Sa-SB | Tingkat Kesukaran |             |
|------------|----|-----|-----|-------|-------------------|-------------|
|            |    |     |     |       | Indeks            | Keterangan  |
| 1          | 34 | 64  | 15  | 49    | 0,96              | Sangat Baik |
| 2          | 34 | 65  | 11  | 54    | 1,00              | Sangat Baik |
| 3          | 34 | 73  | 11  | 62    | 0,91              | Sangat Baik |
| 4          | 34 | 72  | 5   | 67    | 0,99              | Sangat Baik |

Dari tabel diatas disimpulkan bahwa dari 4 soal, ternyata terdapat 4 soal yang memiliki daya pembeda dengan kriteria sangat baik yaitu nomor 1, 2, 3, dan 4 (Lampiran C-5).

Hasil dari perhitungan daya pembeda soal yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah 4 soal, ke empat soal ini dapat digunakan dalam penelitian yaitu nomor 1, 2, 3, dan 4.

**Tabel 3.5**  
**Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal**

| Soal | Validitas | TK     | DP          | Keterangan      |
|------|-----------|--------|-------------|-----------------|
| 1    | Cukup     | Mudah  | Sangat Baik | Layak Digunakan |
| 2    | Cukup     | Mudah  | Sangat Baik | Layak Digunakan |
| 3    | Tinggi    | Sedang | Sangat Baik | Layak Digunakan |
| 4    | Tinggi    | Sedang | Sangat Baik | Layak Digunakan |

## 6) Reliabilitas Tes

Selain diuji tingkat validitasnya, tes yang digunakan juga harus reliabilitas. Reliabilitas artinya dapat dipercaya. Sebuah tes dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut memberikan data hasil yang tetap walaupun diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama (Arikunto, (2015: 95)). Karena tes berbentuk essay maka untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$\sum \sigma_1^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap item

$\sigma_1^2$  = variabel total

Sedangkan untuk rumus mencari variansi adalah:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = variansi total

$N$  = sampel

$X$  = jumlah skor

$(\sum X)^2$  = kuadrat jumlah skor perolehan siswa

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor perolehan siswa

(Arikunto, 2015: 123)

Dengan kriteria yang digunakan sebagai berikut:

0,800 – 1,000 = tergolong sangat tinggi

0,600 – 0,799 = tergolong tinggi

0,400 – 0,599 = tergolong cukup

0,200 – 0,399 = tergolong rendah

Dalam penelitian ini kriteria ketentuan minimal reliabilitas yang digunakan adalah  $r_{11} \geq 0,400$ .

**Tabel 3.6**

**Hasil Perhitungan Reabilitas**

| Nomor Soal        | $\sigma_1^2$  |
|-------------------|---------------|
| 1                 | <b>0,40</b>   |
| 2                 | <b>0,47</b>   |
| 3                 | <b>1,13</b>   |
| 4                 | <b>1,43</b>   |
| $\sum \sigma_1^2$ | <b>3,43</b>   |
| $\sigma_1^2$      | <b>5,58</b>   |
| $r_{11}$          | <b>0,5187</b> |
| Kriteria          | Tinggi        |

Berdasarkan hasil dari perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa koefisien reabilitas soal sebesar sehingga dapat dinyatakan bahwa soal tersebut memiliki reabilitas tinggi sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

b. Panduan Wawancara

Panduan wawancara yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan wawancara kepada subjek penelitian setelah menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Panduan wawancara ini bersifat semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur menurut Sugiyono, (2015: 140) dalam pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dari pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya.

**F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Menurut Nasution (dalam Sugiyono, 2016: 245) “Analisis telah dimulai sejak

merumuskan dan menjelaskan masalah, sebelum terjun ke lapangan, dan berlangsung terus sampai penulisan hasil penelitian”.

Pada penelitian ini data yang diperoleh akan diolah menggunakan statistik deskriptif. Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk analisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Mengoreksi dan memberi skor terhadap pekerjaan siswa.
2. Menjumlahkan skor masing-masing indikator.
3. Mengubah skor setiap indikator dalam bentuk presentase, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

4. Hasil wawancara akan dideskripsikan berupa percakapan antara siswa dan peneliti yang dipilih 3 orang siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Langkah-langkah dalam menentukan kedudukan siswa yaitu:

1. Menjumlahkan skor semua siswa
2. Mencari nilai rata-rata (*Mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

3. Mencari nilai simpangan baku (*Standar Deviasi*)

$$4. SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

5. Menentukan batas-batas kelompok:
  - a. Kemampuan tinggi yaitu  $X > \bar{X} + SD$
  - b. Kemampuan sedang yaitu  $\bar{X} - SD > X < \bar{X} + SD$
  - c. Kemampuan rendah  $X < \bar{X} - SD$
  - d. Memeriksa keabsahan data dengan cara membandingkan hasil wawancara dengan hasil jawaban tertulis.
  - e. Menarik kesimpulan.

(Arikunto, 2015: 299)

### **G. Uji Keabsahan Data**

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian. Menurut Bachri (2010: 55) ia menyatakan dalam penelitian kualitatif peneliti harus berusaha mendapatkan data yang valid untuk itu dalam pengumpulan data peneliti perlu mengadakan validitas data agar yang diperoleh tidak invalid (cacat), untuk menetapkan keabsahan data diperlukan teknik pemeriksaan. Pengecekan keabsahan data merupakan suatu langkah untuk mengurangi kesalahan dalam proses data penelitian yang tentunya akan berimbas terhadap hasil akhir dari suatu penelitian. Maka dari itu peneliti membutuhkan cara yang akurat untuk menentukan keabsahan data tersebut yaitu dengan menggunakan teknik triangulasi. Menurut Alfansyur dan Mariyani (2020: 147) Triangulasi merupakan sebuah cara yang dilakukan untuk menghilangkan keraguan tersebut, walaupun tidak sedikit yang masih belum mengetahui makna sesungguhnya dan apa tujuan dari triangulasi di dalam sebuah perisetan., hakikat triangulasi merupakan sebuah pendekatan multi-metode yang dilakukan oleh seseorang perisetan pada saat periset tersebut mengumpulkan serta menganalisis data. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Pada penelitian ini keabsahan data dilakukan dengan triangulasi sumber. Maelong (Zuldafrial, 2002: 201) “menyatakan triangulasi dengan sumber bearti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam metode kualitatif. Hal ini dapat dicapai dengan jalan membandingkan data hasil wawancara.