

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti kemampuan berpikir logis matematis siswa dengan menggunakan strategi *problem solving* kelas IX SMPN 2 Mataraman tahun pelajaran 2016/2017.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, pendekatan kualitatif lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif, serta analisis terhadap dinamika hubungan antara fenomena yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah.<sup>1</sup>

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

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode deskriptif-kualitatif, yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data, menyajikan data, menganalisis data dan menginterpretasikannya,<sup>2</sup> yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat

---

<sup>1</sup> Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 1998), cet 1, h. 5

<sup>2</sup> Abu Achmadi dan Cholid Narbuka, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h.

mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki.<sup>3</sup> Tujuannya untuk memberikan deskripsi tentang kemampuan berpikir logis-matematis siswa pada materi bangun ruang melalui pembelajaran pemecahan masalah (*Problem Solving*) siswa kelas IX A SMPN 2 Mataraman.

### **C. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek adalah pihak-pihak yang dijadikan sebagai sampel (responden) dalam sebuah penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa dari kelas IX A SMPN 2 Mataraman tahun pelajaran 2016/2017. Subjek penelitian ini diperoleh dengan menggunakan *sampling purposive*. Menurut Sugiyono, “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”.<sup>4</sup> Subjek dipilih berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, dan oleh karena hanya terdapat dua kelas untuk kelas IX dan terdapat satu kelas unggulan maka peneliti menganggap bahwa anggota sampel haruslah berasal dari kelas yang biasa saja maka ditetapkan IX A sebagai subjek penelitian.

Adapun objek dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan berpikir logis matematis siswa pada pembelajaran bangun ruang dengan menggunakan strategi *problem solving*.

---

<sup>3</sup> M. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), h. 63

<sup>4</sup> *Ibid.*, h. 85.

## **D. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang.

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

Data pokok yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan berpikir logis matematis siswa pada tes akhir matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving* pada materi bangun ruang sisi lengkung.

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

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian
- 2) Keadaan guru, siswa dan karyawan/tata usaha
- 3) Sarana dan prasarana
- 4) Jadwal belajar

### **2. Sumber Data**

Untuk memperoleh data yang akurat mengenai data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu melalui sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX A SMPN 2 Mataraman yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu yang memberi informasi terdiri dari kepala sekolah, guru matematika, dan karyawan TU.
- c. Dokumenter, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru maupun tata usaha.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang atau prestasi setelah menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.<sup>5</sup> Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi bangun ruang sisi lengkung. Jenis tes tertulis dalam bentuk subjektif atau bentuk uraian. Tes yang diberikan terdiri dari 6 soal dan dibuat berdasarkan indikator dari materi bangun ruang.

### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pokok mengenai hasil belajar matematika yang diperoleh dari nilai Ujian matematika. Dokumentasi juga digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *problem solving* serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

### **3. Observasi**

Menurut Sugiyono, “Teknik observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar”.<sup>6</sup> Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, serta sarana dan prasarana.

---

<sup>5</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), h. 67.

<sup>6</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 145.

#### 4. Wawancara

Menurut Sugiyono, “Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil”.<sup>7</sup>

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok, meliputi: a. Data tentang hasil tes kemampuan berpikir logis matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran strategi <i>problem solving</i> pada materi bangun ruang sisi lengkung.	Responden	Tes
No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
2.	Data penunjang, meliputi:		

<sup>7</sup>*Ibid.*, h. 121.

	a. Gambaran umum lokasi penelitian	Dokumen dan informan	Wawancara, observasi, dan dokumentasi
	b. Keadaan siswa SMPN 2 Mataraman	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi
	c. Keadaan sarana dan prasarana di SMPN 2 Mataraman	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi
	d. Keadaan guru dan staf tata usaha SMPN 2 Mataraman	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi
	e. Jadwal belajar di SMPN 2 Mataraman	Dokumen dan informan	Dokumentasi

## F. Pengembangan Instrumen

### 1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Soal mengacu kepada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk *essay*.

### 2. Pengujian Instrumen

Menurut S. Margono, persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas.<sup>8</sup> Sehingga sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar populasi penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal dan dikarenakan

<sup>8</sup>S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.170.

siswa tersebut telah mempelajari materi ini sebelumnya. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMAN 1 Mataraman yang terletak di Jalan A. Yani Kecamatan Mataraman Kode Pos 70672.

#### a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*<sup>9</sup> Jadi uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan dapat secara tepat mengukur sesuatu yang diinginkan oleh peneliti.<sup>10</sup>

Untuk menentukan validitas butir soal pada instrumen tes, 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

Y = skor total siswa

Interpretasi  $r_{xy}$  diperoleh dengan cara membandingkan harga  $r_{xy}$  yang diperoleh dari perhitungan dengan harga  $r$  pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.<sup>11</sup>

---

<sup>9</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. 46.

<sup>10</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 12.

<sup>11</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, *op. cit.*, h.181.

Adapun  $r_{tabel}$  yang saya gunakan pada perangkat 1 yaitu 0,381 sedangkan  $r_{tabel}$  pada perangkat 2 yaitu 0,361.

### b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*<sup>12</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>13</sup>

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

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

n = banyaknya butir soal

$\sum \acute{o}_i^2$  = jumlah varian butir soal

$\acute{o}_i^2$  = varian total

Interpretasi  $r_{11}$  diperoleh dengan cara membandingkan harga  $r_{11}$  yang diperoleh dari perhitungan dengan harga  $r$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut reliabel.<sup>14</sup> Validitas dan reliabilitas soal tes dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 17. Adapun

---

<sup>12</sup>Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, op. cit., h. 47.

<sup>13</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, op.cit., h. 16.

<sup>14</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, op. cit., h. 212.

$r_{tabel}$  yang saya gunakan pada perangkat 1 yaitu 0,381 sedangkan  $r_{tabel}$  pada perangkat 2 yaitu 0,361.

### 3. Hasil Uji Coba Tes

Uji coba instrumen ini terdiri dari soal luas permukaan dan volume tabung, kerucut, dan bola dengan masing-masing terdiri dari 2 soal, yang terbagi dalam dua perangkat dengan masing-masing perangkat terdiri dari 6 soal. Dari hasil uji coba diperoleh data berupa nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan tes yang digunakan dalam penelitian ini hanya akan dipilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 1

Butir Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{11}$	Keterangan
1	0,722	0,381	Valid	0,786	Reliabel
2	0,548		Valid		
3*	0,845		Valid		
4	0,396		Valid		
5*	0,866		Valid		
6*	0,770		Valid		

Keterangan: (\*) soal yang dipilih untuk dijadikan instrumen tes

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes, maka dapat disimpulkan dari 6 soal perangkat 1 semua memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas.

Tabel 3.3 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 2

Butir Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{11}$	Keterangan
1*	0,717	0,361	Valid	0,729	Reliabel

2*	0,881		Valid		
3	0,785		Valid		
4*	0,811		Valid		
5	0,440		Valid		
6	0,310		Tidak Valid		

Keterangan: (\*) soal yang dipilih untuk dijadikan instrumen tes

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes, maka dapat disimpulkan dari 6 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5.

Soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 6 soal yang diperoleh dari 11 soal yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Pemilihan 6 soal tersebut dilakukan karena soal tersebut memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Pemilihan soal tersebut adalah 3 soal dari masing-masing perangkat yaitu, soal nomor 3, 5, dan 6 pada perangkat 1 dan soal nomor 1, 2, dan 4 pada perangkat 2.

### G. Teknik Pengolahan Data

Kegiatan ini dilakukan dengan maksud agar dapat dilihat kejelasan makna dari kata yang ada dengan menafsirkan data tersebut dalam bentuk uraian dan penjelasan.

Setelah diperoleh data dari observasi, yaitu dengan instrumen tes, selanjutnya data tersebut dikelompokkan dalam tiga kategori berdasarkan rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan standar deviasi ( $S$ ). Untuk penentuan kategorinya adalah sebagai berikut: tinggi jika  $X > \bar{X} + \frac{1}{2}S$ , sedang jika  $\bar{X} - \frac{1}{2}S < X \leq \bar{X} + \frac{1}{2}S$ , rendah jika  $X \leq \bar{X} - \frac{1}{2}S$ . Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Kategori Kecerdasan Logis Matematis Siswa<sup>15</sup>

Skor	Kategori
$X > \bar{X} + \frac{1}{2}S$	Tinggi
$\bar{X} - \frac{1}{2}S < X \leq \bar{X} + \frac{1}{2}S$	Sedang
$X \leq \bar{X} - \frac{1}{2}S$	Rendah

Keterangan:  $X$  = Skor yang diperoleh  
 $\bar{X}$  = Rata-rata  
 $S$  = Standar deviasi

Setelah didapat pengelompokkan tersebut akan dideskripsikan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam pembelajaran *problem solving*. Deskripsi kemampuan berpikir logis matematis tersebut meliputi karakteristik kecerdasan logis matematis.

#### H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif yang meliputi pengolahan dan pemaknaan data dimulai sejak peneliti memasuki lapangan. Setelah data diolah dan ditafsirkan kemudian disajikan secara deskriptif.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam menganalisis data adalah deskriptif-kualitatif, yakni data dianalisis secara deskriptif yang sebagian besar berasal dari tes. Selain itu, penelitian ini mengambil kesimpulan dengan cara induktif yaitu uraian-uraian yang bersifat khusus kemudian dibuat kesimpulan yang bersifat umum.

<sup>15</sup> Adaptasi dari Anas Sudijono, *Ibid*, h. 35

Dalam penelitian ini peneliti hanya mengambil 6 subjek penelitian sebagai sampel perwakilan untuk didiskripsikan kemampuan berpikir logis matematisnya dengan ketentuan 1 subjek berkemampuan tertinggi dan 1 subjek berkemampuan terendah, yaitu masing-masing dari kelompok; 2 subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi dalam *problem solving*, 2 subjek dengan kemampuan sedang dalam *problem solving* dan 2 subjek dengan kemampuan rendah dalam *problem solving*.

### 1. 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>16</sup>

### 2. 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:

---

<sup>16</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), Cet. ke-6, h. 67.

$s$  = standar deviasi sampel

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

$\Sigma f_i$  = 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>17</sup>

## **I. Prosedur Penelitian**

Dalam pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa prosedur yang penulis lakukan, yaitu:

### **1. Tahap Pendahuluan**

- a. Penjajakan ke lokasi penelitian untuk berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas IX SMPN 2 Mataraman.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas IX SMPN 2 Mataraman.
- d. Membuat dan mengajukan desain proposal skripsi serta memohon persetujuan judul.

### **2. Tahap Persiapan**

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

---

<sup>17</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. ke-2, h. 57.

- b. Melakukan revisi proposal skripsi berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari dosen pembimbing.
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- d. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika untuk mengatur jadwal riset.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal tes akhir.

### **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melakukan riset pada kelas IX A SMPN 2 Mataraman.
- b. Menghubungkan responden dan informan dalam rangka pengumpulan data.
- c. Mengumpulkan data dengan tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara.
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

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

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan hasil penelitian dengan sistematika yang sudah direncanakan dan disiapkan. Penyusunan ini dilakukan dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui, kemudian siap untuk dihadapkan ke sidang munaqasyah skripsi untuk diuji dan dipertahankan.