

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian pada BAB I, pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif, karena pada penelitian ini menghasilkan data berupa kata tertulis sebagai data pemecahan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik dan lisan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif atas dasar data yang diperoleh dari lapangan.

#### **B. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 MAN Nglawak Kertosono Nganjuk, karena telah menerima materi fungsi sebelumnya. Pengambilan sampel dengan menggunakan purposive sampel yaitu siswa langsung ditunjuk untuk dijadikan subyek penelitian. Penunjukan tersebut berdasarkan keadaan jumlah siswa, di mana siswa yang berada pada kelompok atas dan bawah jumlahnya lebih sedikit dibanding siswa yang berada pada kelompok sedang, sehingga pengambilan sampel siswa kelompok atas dan bawah juga lebih sedikit dari pada siswa kelompok sedang. Pengklasifikasian kelompok tersebut berdasarkan nilai raport Ujian Tengah Semester Genap kelas XI. Untuk menentukan batasan kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah, peneliti meminta penjelasan guru kelas mengenai ketuntasan minimal yang harus dicapai siswa pada pelajaran matematika. Karena ketuntasan minimal yang harus

dicapai siswa pada pelajaran matematika adalah 75, maka siswa yang mendapat nilai 75 berada pada kelompok bawah. Sedangkan siswa yang mendapat nilai antara 75 dan 85 berada pada kelompok sedang. Untuk siswa yang mendapat nilai 85 ke atas berada pada kelompok atas dengan nilai tertinggi 95. Dengan demikian, dapat diketahui siswa yang termasuk kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah.

Berdasarkan nilai matematika pada Ujian Tengah Semester Genap, sebagaimana terlampir pada lampiran 1, dan jumlah siswa pada masing-masing kelompok, maka peneliti mengambil satu siswa kelompok atas, tiga siswa kelompok sedang, dan satu siswa kelompok bawah, sehingga diperoleh subjek penelitian sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Daftar Nama Subjek Penelitian**

No	Nama	Inisial	Kelompok	Kode Subjek
1.	Siti Nur Mu'alimah D.	SNM	Atas	S <sub>1</sub>
2.	Wazirotus Sa'adah	WS	Sedang	S <sub>2</sub>
3.	Nur Atikah	NA	Sedang	S <sub>3</sub>
4.	Fejrin Riza Umami	FRU	Sedang	S <sub>4</sub>
5.	Eric Sukma T. W	ES	Bawah	S <sub>5</sub>

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 MAN Nglawak Kertosono Nganjuk yang terdiri dari lima siswa dengan rincian masing-masing

satu siswa dari kelompok atas, tiga siswa dari kelompok sedang, dan satu siswa dari kelompok bawah.

### C. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Lembar Soal Tes

Tes dalam penelitian ini merupakan serentetan pertanyaan yang berbentuk figural, semantik, dan simbolik untuk mengukur pengetahuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Untuk menghasilkan soal tes memecahkan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik yang valid, maka peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

- a. Menyusun draf soal tentang memecahkan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik beserta alternatif penyelesaian untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir reflektif siswa.

Tes berupa soal pemecahan masalah yang di dalamnya memungkinkan siswa menunjukkan indikator fase *Reacting*, *Comparing* dan *Contemplating* berdasarkan sumber asli *Curiosity*, *Suggestion*, dan *Orderlinnes*.

Lembar soal ini mencakup materi kelas XI IPA yaitu tentang fungsi injektif, fungsi surjektif, dan fungsi bijektif yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah

berbentuk semantik, figural, dan simbolik. Ada lima nomor, nomor satu dan dua soal berbentuk semantik, sedangkan nomor tiga soal berbentuk figural dibagi menjadi dua point, point pertama soal berbentuk grafik fungsi dan soal point kedua berbentuk diagram panah. Soal keempat dan kelima berupa simbol baik dalam bentuk pasangan berurutan maupun rumus fungsi. Adapun kisi-kisi soal terlampir pada lampiran 2.

- b. Soal dan alternatif penyelesaian draf I, sebagaimana terlampir pada lampiran 3, divalidasi untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut.

Instrumen tersebut divalidasi oleh tiga validator yang terdiri dari dua dosen pendidikan matematika dan satu guru mata pelajaran matematika MAN Nglawak Kertosono Nganjuk. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Daftar Nama Validator**

<b>No</b>	<b>Nama Validator</b>	<b>Jabatan</b>
1.	Febriana Kristanti, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Siti Lailiyah, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
3	Ernawati Mulyono, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika MAN Nglawak Kertosono Nganjuk

Lembar validasi dirancang peneliti dan validator memberi komentar maupun saran pada lembar tersebut. Validasi soal tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

1) Segi Tujuan

- a) Soal penyampaian konsep dalam penelitian ini difokuskan pada pemecahan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik. Sehingga, jawaban soal cenderung seragam meskipun prosedurnya ada perbedaan.
- b) Menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan sebelumnya dalam menyelesaikan soal.
- c) Isi materi sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan.
- d) Soal pemecahan masalah cenderung seragam dalam jawaban

2) Segi Konstruksi

- a) Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian.
- b) Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menjelaskan soal.
- c) Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- d) Sesuai dengan indikator.

3) Segi Bahasa

- a) Rumusan butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
  - b) Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.
  - c) Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.
  - d) Tidak terdapat pengulangan kata yang tidak perlu pada rumusan butir soal.
- 4) Segi gambar
- a) Melukiskan grafik sesuai dengan aturan grafik yang benar.
  - b) Bentuk grafik sesuai dengan jenjang pendidikan, jenis sekolah, atau tingkat kelas.
  - c) Grafik yang dicantumkan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
  - d) Diagram yang dicantumkan sesuai dengan aturan yang benar.
  - e) Diagram yang dicantumkan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 5) Segi simbol
- a) Penyusunan simbol sudah tepat dan benar.
  - b) Penggunaan simbol sudah sesuai dengan aturan simbol.

Revisi soal draf I menghasilkan soal draf II dengan sedikit perbaikan mengenai penulisan grafik fungsi dan diagram yang baik dan benar, sebagaimana terlampir pada lampiran 4. Validasi tersebut bertujuan

untuk memberikan penilaian terhadap isi dan konstruksi instrumen dalam memecahkan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik.

- c. Soal dan alternatif penyelesaian draf II merupakan instrument yang layak digunakan, sebagaimana terlampir pada lampiran 5.

## 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibuat berdasarkan fase kemampuan berpikir reflektif siswa dan bertujuan mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik. Pedoman ini dibuat peneliti dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing kemudian divalidasi. Validasi bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen sudah layak digunakan atau belum untuk mengungkapkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Pedoman wawancara ini juga divalidasi oleh tiga validator sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Validasi pedoman wawancara tersebut mencakup:

### a. Segi Materi

- 1) Butir-butir pertanyaan sudah sesuai dengan rumusan indicator kemampuan berpikir reflektif.
- 2) Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.

### b. Segi konstruksi

- 1) Pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas.

- 2) Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 3) Rumusan butir pertanyaan mendorong/ mengarahkan siswa yang diwawancarai pada satu kesimpulan tertentu.
- 4) Urutan pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan terurut secara sistematis.

c. Segi Bahasa

- 1) Bahasa pertanyaan komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan siswa atau responden.
- 2) Soal menggunakan bahasa Indonesia baku.
- 3) Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat atau tabu.

Pedoman wawancara yang terlampir pada lampiran 6 merupakan pedoman wawancara yang layak digunakan.

#### **D. Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik. Soal yang telah divalidasi diujikan kepada lima subjek terpilih pada tanggal 20 Mei 2013 pada pukul 08.00 WIB sampai 09.00 WIB di ruang kelas X-3.



Dalam pelaksanaan tes, posisi siswa diatur sedemikian rupa agar tidak terjadi kerjasama antar siswa. Sedangkan guru dan peneliti bertindak sebagai pengawas. Selain itu, peneliti juga memberi penjelasan jika ada soal yang kurang dipahami siswa. Setelah semua siswa selesai mengerjakan soal, siswa mengumpulkan hasilnya dan dipersilahkan untuk isitirahat.

## 2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik. Pada teknik ini, peneliti datang berhadapan secara langsung dengan responden atau subjek yang diteliti. Mereka menanyakan sesuatu yang telah direncanakan kepada responden dan hasilnya dicatat sebagai informasi penting dalam penelitian.<sup>1</sup> Wawancara dilakukan lebih mendalam tergantung pada situasi dan kondisi responden.

Metode wawancara yang digunakan adalah metode wawancara baku terbuka. Pengertian baku menunjukkan bahwa urutan materi yang ditanyakan dan cara penyajian sama untuk setiap responden, sedangkan pengertian terbuka adalah adanya keluwesan pertanyaan.<sup>2</sup> Wawancara dilakukan lebih mendalam tergantung pada situasi dan kondisi responden.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut:

---

<sup>1</sup> Zaenal Arifin, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: Lentera Cendikia, 2010), hlm.102

<sup>2</sup> Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Rosdakarya.2001), hlm.136.

1. Siswa diminta membaca soal yang diberikan dengan cermat.
2. Siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada saat tes tertulis.
3. Pada saat mewawancarai, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang fase dan sumber asli dari kemampuan berpikir reflektif siswa.

Adapun pelaksanaan wawancara dilaksanakan di ruang kelas X-3 MAN Nglawak Kertosono Nganjuk yakni Senin tanggal 20 Mei 2013 seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.3**  
**Jadwal Pelaksanaan Wawancara**

<b>Hari dan Tanggal</b>	<b>Kode Subjek</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Senin, 20 Mei 2013	S <sub>1</sub>	09.30 - 09.55
Senin, 20 Mei 2013	S <sub>5</sub>	11.45 - 12.00
Senin, 20 Mei 2013	S <sub>2</sub>	12.05 - 12.28
Senin, 20 Mei 2013	S <sub>4</sub>	12.30 - 12.46
Senin, 20 Mei 2013	S <sub>3</sub>	12.47 - 13.02

#### **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data dari hasil tes pemecahan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik serta wawancara berupa data kualitatif yang sudah diperiksa keabsahannya dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1) Mereduksi data

Reduksi data dilakukan setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil wawancara. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- a) memutar kaset beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek.
- b) mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara yang telah diberi kode yang berbeda tiap subjeknya. Adapun cara pengkodean dalam tes hasil wawancara telah peneliti susun sebagai berikut :

Keterangan : P : Peneliti

S : Siswa

P/Sabcd : a : Subjek ke-n

b : Soal tes ke-n

c : Fase ke-n

d : Pertanyaan wawancara ke-n

c) memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung, untuk mengurangi kesalahan penulis pada transkrip.

## 2) Pemaparan data

Pemaparan data yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan setiap nomor, dan setiap nomor dicantumkan transkrip wawancara dan kemudian dianalisis. Analisis data mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa berdasarkan fase-fase kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik yaitu *reacting*, *comparing*, dan *contemplating* dengan diiringi sumber asli *curiosity*, *suggestion*, dan *orderliness* dengan beberapa indikator yang sudah tercantum pada BAB 2 halaman 30 dan 31.

## 3) Menarik kesimpulan atau verifikasi

Kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik disimpulkan berdasarkan pemaparan data. Penarikan kesimpulan dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a) Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan sangat rendah jika kedua soal siswa berada pada F1 yaitu kurang reflektif.
- b) Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan rendah jika salah satu soal siswa berada pada F1 yaitu kurang reflektif dan soal yang lain siswa berada pada F2 yaitu cukup reflektif.

- c) Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan sedang jika salah satu soal siswa berada pada F1 yaitu kurang reflektif dan soal yang lain siswa berada pada F3 yaitu reflektif.
- d) Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan sedang jika kedua soal berada pada F2 yaitu cukup reflektif.
- e) Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan tinggi jika salah satu soal siswa berada pada F2 yaitu cukup reflektif dan soal yang lain siswa berada pada F3 yaitu reflektif.
- f) Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan sangat tinggi jika kedua soal berada pada F3 yaitu reflektif.

## **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Meminta izin untuk melakukan penelitian di MAN Nglawak Kertosono Nganjuk 1.
- b. Membuat kesepakatan dengan guru bidang studi matematika MAN Nglawak Kertosono Nganjuk mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan untuk penelitian. Penelitian dilaksanakan 2 hari. Hari

pertama untuk pemilihan subjek penelitian berdasarkan nilai raport yang terdiri dari lima siswa dengan rincian satu siswa dari kelompok atas, tiga siswa dari kelompok sedang, dan satu siswa dari kelompok bawah. Peneliti meminta pertimbangan guru kelas matematika mengenai siswa yang dapat mengkomunikasikan idenya. Hari kedua untuk pelaksanaan tes pemecahan masalah dan wawancara.

- c. Penyusunan instrumen penelitian meliputi kisi-kisi soal tes pemecahan masalah berbentuk semantik, figural, dan simbolik dan alternatif penyelesaiannya serta pedoman wawancara.
- d. Validasi instrumen tes pemecahan masalah berbentuk figural, semantik, dan simbolik serta pedoman wawancara oleh dosen.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Pemberian tes kepada lima siswa kelas XI IPA 1 MAN Nglawak Kertosono Nganjuk yang menjadi subjek penelitian. Sebelum siswa mengerjakan tes, peneliti menyampaikan petunjuk pengerjaan soal, yaitu siswa diminta untuk memberikan jawaban dalam penentuan jenis fungsi yang meliputi fungsi injektif, fungsi surjektif, atau fungsi bijektif. Pada saat pengerjaan tes peneliti bertindak sebagai pengawas bekerjasama dengan guru mata pelajaran.
- b. Melakukan wawancara kepada lima siswa dari seluruh kelompok.

Selain menjadi pengawas, peneliti juga bertindak sebagai pewawancara. Peneliti melakukan wawancara untuk menghasilkan data kualitatif mengenai kemampuan berpikir reflektif.

### 3. Tahap Analisis

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis sesuai dengan teknik analisis data yang telah dituliskan sebelumnya.