

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif yaitu dengan cara mendeskripsikan dan menganalisis data yang diperoleh. Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan profil lapisan pemahaman dan *folding back* siswa SMA dalam menyelesaikan soal logaritma ditinjau dari kemampuan matematika. Data yang dideskripsikan adalah data yang didapat dari hasil wawancara dan dokumentasi saat subjek menyelesaikan soal TPM. Penelitian ini menekankan pada makna dan proses serta hasil suatu aktivitas.

### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 19 sampai 28 April 2017. Proses pengambilan data dilakukan pada siswa kelas X IPA-1 SMA Negeri 1 Driyorejo tahun ajaran 2016/2017. Berikut adalah jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan di SMA Negei 1 Driyorejo.

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

No.	Kegiatan	Tanggal
1	Permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah dan guru bidang studi matematika	19 April 2017
2	Observasi kelas	26 April 2017
3	Pemberian tes pemahaman matematis dan wawancara kepada subjek berkemampuan matematika tinggi dan sedang yang terpilih	27 April 2017
4	Surat keterangan penelitian	28 April 2017

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA-1 SMA Negeri I Driyorejo tahun ajaran 2016/2017. Peneliti mengambil subjek yang berkemampuan matematika tinggi dan sedang berdasarkan rekomendasi guru bidang studi matematika dengan mempertimbangkan nilai tugas-tugas mereka. Subjek penelitian dipilih yang berkemampuan

matematika tinggi dan sedang saja karena dikhawatirkan siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak bisa mengerjakan tes pemahaman matematis yang diberikan sehingga hasil penelitian yang diinginkan tidak bisa didapatkan.

Untuk mendapatkan subjek penelitian berdasarkan tingkat kemampuan matematika, peneliti melakukan wawancara bersama guru bidang studi matematika terkait dengan tingkat kemampuan matematika yang setara dan kemampuan mengkomunikasikan ide secara tulisan maupun lisan agar tidak mempengaruhi hasil penelitian ini. Hasil wawancara akan diperkuat dengan nilai tugas dan ulangan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dan nilai tugas dipilih 4 subjek penelitian dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda. Subjek penelitian terdiri dari 2 subjek berkemampuan matematika tinggi dan 2 subjek berkemampuan matematika sedang. Peneliti mengambil masing-masing 2 subjek karena sebagai pembandingan antara subjek pertama dan subjek kedua berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Keempat subjek yang terpilih kemudian diberikan tes pemahaman matematis dan tes wawancara untuk mengetahui lapisan pemahaman dan *folding back* siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Siswa yang dipilih menjadi subjek penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Data Subjek Penelitian**

No.	Nama Siswa	Tingkat Kemampuan Matematika	Kode Subjek
1	SZU	Tinggi	T <sub>1</sub>
2	GN	Tinggi	T <sub>2</sub>
3	ASB	Sedang	S <sub>1</sub>
4	EIPD	Sedang	S <sub>2</sub>

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data tentang profil lapisan pemahaman dan *folding back* dalam menyelesaikan soal logaritma ditinjau dari kemampuan matematika, teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan:

##### 1. Tes Pemahaman Matematis (TPM)

Tes Pemahaman Matematis (TPM) ini digunakan untuk mendapatkan data tentang profil lapisan pemahaman dan *folding*

*back* dalam menyelesaikan soal logaritma. Tes ini diujikan kepada 4 siswa yang telah dipilih oleh peneliti untuk dikerjakan sesuai dengan apa yang telah dipahami siswa. Waktu pengerjaan TPM tidak dibatasi, tetapi dalam pengerjaannya siswa tidak diperbolehkan melihat buku ataupun berdiskusi dengan temannya.

## 2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa yang dijadikan subjek penelitian setelah mengerjakan TPM untuk mengetahui lebih dalam tentang gambaran atau profil lapisan pemahaman dan *folding back* siswa SMA dalam menyelesaikan soal logaritma ditinjau dari kemampuan matematika. Teknik wawancara yang digunakan adalah teknik semi-struktur yaitu gabungan dari teknik wawancara struktur dan bebas sehingga wawancara dilakukan secara serius tetapi santai agar memperoleh informasi semaksimal mungkin.

Adapun langkah-langkah untuk melakukan wawancara adalah (1) Peneliti memberikan pertanyaan kepada subjek berdasarkan lembar pedoman wawancara yang telah dibuat dan di validasi, (2) siswa menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti sesuai dengan apa yang dikerjakan dan dipikirkan saat mengerjakan TPM, (3) peneliti mencatat hal-hal penting untuk data tentang lapisan pemahaman dan *folding back* siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, (4) peneliti merekam proses wawancara menggunakan *handphone*.

## E. Instrumen Penelitian

Terdapat dua jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

### 1. Soal Tes Pemahaman Matematis

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes untuk mengungkap lapisan pemahaman dan *folding back* siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Soal disusun oleh peneliti sendiri berupa satu soal uraian yang didasarkan pada deskriptor lapisan pemahaman. Soal tes bisa dilihat pada (Lampiran 1). Sebelum soal tes pemahaman matematis diberikan kepada subjek penelitian yang telah terpilih, terlebih dahulu soal tes pemahaman matematis divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui apakah soal tes pemahaman matematis ini valid dan layak digunakan atau tidak. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang yaitu: dua orang

Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan seorang Guru Matematika di SMA Negeri 1 Driyorejo.

Pada proses validasi oleh validator pertama, instrumen dinyatakan perlu direvisi. Pada tes pemahaman matematis terdapat bahasa soal yang berlebihan dan kesalahan konsep dalam alternatif penyelesaian sehingga harus diperbaiki. Validator pertama menyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan perbaikan. Sedangkan proses validasi oleh validator kedua, instrumen tes pemahaman matematis perlu direvisi kembali dikarenakan terdapat langkah-langkah pengerjaan soal yang kurang sesuai. Validator kedua mengatakan instrumen layak digunakan dengan perbaikan juga. Setelah beberapa kali direvisi sesuai dengan saran maupun masukan dari validator pertama dan kedua, instrumen dinyatakan layak digunakan. Kemudian sebelum digunakan untuk kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Driyorejo, instrumen di validasi kembali oleh guru mata pelajaran matematika di kelas yang akan digunakan untuk kegiatan penelitian. Proses validasi oleh validator ketiga yaitu guru matematika di kelas X IPA-1, beliau menyatakan bahwa soal yang diberikan terlalu sulit sehingga harus diganti dengan soal yang lebih mudah. Setelah soal direvisi dan dibawa kembali ke validator ketiga, validator ketiga menyatakan soal sudah layak digunakan untuk penelitian. Berikut adalah nama-nama validator dalam penelitian ini:

**Tabel 3.3**  
**Daftar Nama Validator Instrumen Penelitian**

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Imam Rofiki, M. Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Muhajir Al-Mubarak, M. Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Drs. Ahmad Faizun Daroini	Guru Matematika SMAN 1 Driyorejo

## 2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai arahan dalam wawancara. Kalimat pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi subjek terpilih, tetapi tetap fokus pada permasalahan intinya. Pedoman wawancara disusun sendiri oleh peneliti untuk mengidentifikasi ide-ide dan langkah-langkah penyelesaian yang ditempuh oleh siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman matematis. Penyusunan pedoman wawancara berdasarkan pada deskriptor lapisan pemahaman dan indikator bentuk *folding back* yang telah disajikan pada tabel di BAB II. Pedoman wawancara terlampir (Lampiran 3).

## F. Keabsahan Data

Pengujian kredibilitas dan keabsahan data dilakukan dengan triangulasi sumber, yaitu pengecekan derajat kepercayaan data penelitian berdasarkan beberapa sumber pengumpulan data<sup>1</sup>. Jika terdapat banyak kesamaan data antara kedua sumber yang memiliki kemampuan matematika yang sama, maka bisa dikatakan data tersebut valid. Jika tidak ditemukan kesamaan antara kedua subjek tersebut, maka tes dilakukan kembali kepada subjek yang berbeda tetapi masih dalam tingkat kemampuan yang sama hingga ditemukan banyak kesamaan antara kedua subjek yang setingkat atau data valid. Selanjutnya, data valid tersebut dianalisis untuk mendeskripsikan profil lapisan pemahaman dan *folding back* siswa dalam menyelesaikan soal logaritma.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Tes Pemahaman Matematis (TPM)

Analisis data Tes Pemahaman Matematis (TPM) dalam penelitian ini bukan berupa hasil skor yang diperoleh dari pengerjaan siswa karena data yang dianalisis adalah data kualitatif. Akan tetapi, hasil analisisnya berupa gambaran atau deskripsi lapisan pemahaman dan *folding back* siswa dalam menyelesaikan soal logaritma serta memperhatikan representasi eksternal yang muncul. Analisis tes ini akan diperkuat dengan hasil wawancara semi-struktur.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2010), 272.

## 2. Analisis Data Wawancara

Analisis data hasil tugas penyelesaian soal dan wawancara ini secara keseluruhan mengacu pada pendapat Miles & Huberman, yaitu meliputi aktifitas reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verificaton*)<sup>2</sup>. Berikut penjelasan tahapan analisis dalam penelitian ini.

### a. Reduksi Data

Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang lapisan pemahaman dan *folding back* siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan soal matematika. Dengan kata lain, dalam tahap reduksi ini dilakukan pengurangan data yang tidak perlu. Reduksi data dilakukan setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil wawancara. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Memutar hasil rekaman beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek penelitian dengan pemberian kode yang berbeda tiap subjeknya. Adapun pengkodean dalam tes hasil wawancara penelitian ini adalah sebagai berikut:  
 $P_{a.b.c}$ ,  $T_{a.b.c}$ , dan  $S_{a.b.c}$   
 $P$  : Pewawancara  
 $T$  : Subjek berkemampuan matematika tinggi  
 $S$  : Subjek berkemampuan matematika sedang  
 $a.b.c$  : Kode digit setelah  $P$ ,  $T$  dan  $S$ . Digit pertama menyatakan subjek  $a.b.c$  ke- $a$ ,  $a = 1,2,3, \dots$  digit kedua menyatakan wawancara ke- $b$ ,  $b = 1,2,3, \dots$  dan digit ketiga menyatakan pertanyaan atau jawaban ke- $c$ ,  $c = 1,2,3, \dots$
- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung, untuk mengurangi kesalahan penulis pada transkrip.

<sup>2</sup> Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, *Analisis Data Kualitatif* (Jakarta: UI-Press, 2009), 16.

b. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan cara menyusun secara naratif sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi data, sehingga dapat memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan. Informasi yang dimaksud adalah tentang lapisan pemahaman dan *folding back* siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan soal logaritma dan data hasil wawancara. Penyajian data dari penelitian ini adalah profil tentang lapisan pemahaman dan *folding back* siswa SMA dalam menyelesaikan soal logaritma ditinjau dari kemampuan matematika.

c. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Penarikan kesimpulan adalah memberikan makna dan penjelasan terhadap hasil penyajian data. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan lapisan pemahaman dan *folding back* siswa berdasarkan deskriptor lapisan pemahaman teori Pirie-Kieren menurut Fatrima dan Dodi dan indikator *folding back* menurut Susiswo pada tabel BAB II.

Tidak semua siswa mengalami keempat bentuk *folding back*. Siswa dapat mengalami satu, dua, atau tiga bentuk *folding back* saja. Contohnya yaitu ketika siswa membaca kembali semua jawabannya untuk mengoreksi ketepatan hasil yang di dapat berarti siswa mengalami *folding back* bentuk mengumpulkan lapisan lebih dalam. *Folding back* bentuk bekerja pada lapisan lebih dalam dapat dialami siswa ketika melupakan konsep atau sifat yang berlaku dalam penyelesaian soal kemudian mengingat kembali materi sebelumnya. Siswa mengalami bentuk *folding back* keluar topik ketika mengerjakan soal dari awal lagi dengan perluasan topik lain yang terpisah dengan topik utama, sedangkan siswa mengalami bentuk *folding back* menyebabkan diskontinu apabila siswa menyelesaikan soal dari awal lagi tetapi hasil pekerjaannya tidak berelasi dengan pemahaman yang sudah ada.

Kesimpulan pencapaian lapisan pemahaman siswa berdasarkan deskriptor lapisan pemahaman teori Pirie-Kieren menurut Fatrima dan Dodi dapat dijelaskan pada Tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kategori Pencapaian Lapisan Pemahaman**

No	Lapisan Pemahaman	Kategori		
		Mampu	Kurang Mampu	Tidak Mampu
1.	<i>Primitive knowing (Pk)</i>	Siswa mempunyai pemahaman awal yang berkaitan dengan pertidaksamaan logaritma dan dapat menjelaskan pengetahuan sederhana yang dimiliki	Siswa mempunyai pemahaman awal yang berkaitan dengan pertidaksamaan logaritma, namun tidak dapat menjelaskan pengetahuan sederhana yang dimiliki	Siswa tidak mempunyai pemahaman awal yang berkaitan dengan pertidaksamaan logaritma
2.	<i>Image making (Im)</i>	Siswa dapat membuat gambaran seluruh tahap-tahap umum penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma dari gambar atau contoh-contoh soal sebelumnya	Siswa dapat membuat gambaran sebagian tahap-tahap umum penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma melalui gambar atau contoh-contoh soal sebelumnya	Siswa tidak dapat membuat gambaran tahap-tahap umum penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma
3.	<i>Image having (Ih)</i>	Siswa dapat membuat abstraksi penyelesaian	Siswa dapat membuat abstraksi penyelesaian	Siswa tidak dapat membuat abstraksi

		soal pertidaksamaan logaritma dengan terperinci tanpa mengerjakan contoh-contoh	soal pertidaksamaan logaritma tanpa mengerjakan contoh-contoh, namun tidak terperinci	penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma
4.	<i>Property noticing (Pn)</i>	Siswa dapat menghubungkan gambaran abstrak yang dimiliki dengan konsep dan sifat-sifat pada eksponen dan logaritma dan dapat memperlihatkan bentuk umum dari sifat-sifat tersebut	Siswa dapat menghubungkan gambaran abstrak yang dimiliki dengan konsep dan sifat-sifat pada dan logaritma, tetapi tidak dapat memperlihatkan bentuk umum dari sifat-sifat tersebut	Siswa tidak dapat menghubungkan gambaran abstrak yang dimiliki dengan konsep dan sifat-sifat pada dan logaritma
5.	<i>Formalising (F)</i>	Siswa dapat mengaplikasikan sifat-sifat dan logaritma yang telah diketahui pada level sebelumnya dengan tepat	Siswa dapat mengaplikasikan sifat-sifat dan logaritma yang telah diketahui pada level sebelumnya, namun kurang tepat	Siswa tidak dapat mengaplikasikan sifat-sifat dan logaritma yang telah diketahui pada level sebelumnya
6.	<i>Observing (O)</i>	Siswa dapat memakai hasil pengamatan	Siswa dapat memakai hasil pengamatan	Siswa tidak dapat memakai

		dari penggunaan konsep yang telah dihubungkan pada penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan tepat	dari penggunaan konsep yang telah dihubungkan pada penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, namun tidak tepat	hasil pengamatan dari penggunaan konsep yang telah dihubungkan pada penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi
7.	<i>Structuring (S)</i>	Siswa dapat menyusun penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma secara terstruktur dan lengkap, kemudian dapat membuktikan hasil pekerjaannya dengan argumen yang logis	Siswa dapat menyusun penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma secara terstruktur dan lengkap, namun tidak dapat membuktikan hasil pekerjaannya dengan argumen yang logis	Siswa tidak dapat menyusun penyelesaian soal pertidaksamaan logaritma secara terstruktur dan lengkap
8.	<i>Inventing (Iv)</i>	Siswa dapat membuat pertanyaan-	Siswa dapat membuat pertanyaan-	Siswa tidak dapat membuat

		pertanyaan baru dari soal TPM yang diberikan	pertanyaan baru dari soal TPM yang diberikan	pertanyaan baru dari soal TPM yang diberikan
		Siswa dapat menemukan konsep baru berdasarkan pemahaman terstruktur setelah menyelesaikan soal TPM sehingga dapat menjawab pertanyaan "what if?"		Siswa tidak dapat menemukan konsep baru berdasarkan pemahaman terstruktur setelah menyelesaikan soal TPM sehingga tidak dapat menjawab pertanyaan "what if?"

## H. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penyusunan laporan. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut:

### 1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Melakukan studi pendahuluan, yaitu mengidentifikasi, merumuskan masalah, dan melakukan studi literatur
- b. Membuat proposal penelitian
- c. Memilih sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- d. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal penelitian
- e. Seminar proposal penelitian
- f. Membuat instrumen penelitian, yang terdiri dari tes pemahaman matematis dan pedoman wawancara.

- g. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan validator terkait instrumen penelitian yang sudah dibuat
  - h. Membuat surat izin penelitian
  - i. Meminta izin kepada kepala sekolah untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Driyorejo
  - j. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Driyorejo mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan penelitian
2. Tahap pelaksanaan
- Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:
- a. Wawancara kepada guru bidang studi matematika untuk mendapatkan subjek penelitian yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang sama.
  - b. Mengambil empat siswa dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda, yaitu 2 siswa berkemampuan matematika tinggi dan 2 siswa berkemampuan matematika sedang sebagai subjek penelitian.
  - c. Pemberian tes pemahaman matematis kepada 4 siswa kelas X IPA-1 SMA Negeri 1 Driyorejo yang menjadi subjek penelitian. Pada saat pengerjaan soal tes, peneliti bertindak sebagai pengawas agar subjek mengerjakan soal tes sesuai dengan kemampuannya sendiri.
  - d. Wawancara kepada subjek penelitian untuk memverifikasi data hasil tes pemahaman matematis dan mendapatkan informasi lebih jelas tentang lapisan pemahaman matematis dan *folding back* yang tidak bisa diungkapkan dengan tulisan.
3. Tahap analisis data
- Pada tahap ini, peneliti menganalisis data yang telah diperoleh dengan menggunakan teknik analisis Miles & Huberman. Analisis data yang dilakukan adalah analisis hasil tes pemahaman matematis dan wawancara.
4. Tahap penyusunan laporan
- Penyusunan laporan akan dilakukan berdasarkan pada hasil analisis data yang telah didapat.