

BAB III

METODE PENELITIAN

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi yang komprehensif mengenai kemampuan *functional thinking* siswa pada materi aljabar awal di sekolah menengah pertama dan *learning obstacle* yang mungkin menyertainya.

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan pada bagian awal bab tiga ini, maka penelitian ini berpedoman pada paradigma interpretif dengan penelitian kualitatif. Hal ini didasari bahwa penelitian kualitatif berada dalam paradigma interpretif yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam hakikat dari suatu realitas yang dialami oleh subjek (Creswell, 2016; Suryadi, 2019). Dengan demikian, fokus pada paradigma interpretif dalam penelitian ini adalah ketika mengkaji setiap fenomena yang berkaitan dengan kemampuan *functional thinking* siswa sekolah menengah pertama beserta *learning obstacle* yang mungkin menyertainya.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini berlandaskan pada filsafat fenomenologi dan hermeneutik. Fenomenologi bertujuan untuk mendeskripsikan makna dari pengalaman individu, yakni tentang makna yang dimiliki olehnya dan bagaimana makna tersebut diperoleh melalui pengalaman. Fenomenologi tidak dapat memahami berbagai fenomena secara menyeluruh tanpa adanya pemaknaan terhadap pengalaman setiap individu, dalam hal ini adalah subjek dari penelitian. Maka dari itu, dibutuhkanlah hermeneutik (Suryadi, 2019) yang didefinisikan sebagai filosofi tentang interpretasi makna. Dengan demikian, terdapat dua fenomena yang dikaji dalam penelitian ini: (1) fenomena yang terjadi ketika siswa dihadapkan oleh masalah aljabar awal yang penyelesaiannya menuntut kemampuan *functional thinking* dan (2) fenomena yang mendasari kemungkinan *learning obstacle* yang dialami oleh siswa.

3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP pada tahun ajaran 2021/2022. Pemilihan subjek ini didasari oleh pertimbangan bahwa siswa kelas IX SMP sudah mempelajari materi fungsi dengan tujuan untuk menjadi sumber utama memperoleh data tentang kemampuan *functional thinking* dan *learning obstacle*. Materi fungsi merupakan bagian dari aljabar awal dimana permasalahan yang pada materi ini memiliki penyelesaian yang menuntut kemampuan *functional thinking*. Selain itu, penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kota Bandung. Tempat penelitian ditentukan dengan pertimbangan untuk mempermudah proses penelitian karena berada di lokasi yang sama dengan peneliti berada.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini, yang merupakan penelitian kualitatif, adalah peneliti ini sendiri (Creswell, 2016). Ini didasari dengan gagasan bahwa dalam penelitian kualitatif, peneliti lah yang akan memahami langsung realitas yang terjadi di lapangan. Dengan demikian, pada penelitian ini peneliti sendiri yang merencanakan penelitian, melaksanakan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, menginterpretasikan data, dan melaporkan hasil penelitian. Adapun instrumen pendukung yang digunakan untuk membantu peneliti mengumpulkan data, yaitu:

1. Instrumen tes

Instrumen tes pada penelitian ini berupa soal uraian tentang permasalahan aljabar awal yang penyelesaiannya menuntut kemampuan *functional thinking*. Tes ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan *functional thinking* siswa dan *learning obstacle* yang mungkin menyertainya.

2. Instrumen non-tes

Instrumen non-tes pada penelitian ini berupa pedoman wawancara siswa dan guru serta pedoman analisis dokumen pembelajaran berupa buku teks matematika. Pedoman wawancara berisi garis besar dan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat terbuka yang mungkin berkembang saat pelaksanaannya.

Sedangkan pedoman analisis dokumen pembelajaran digunakan sebagai acuan dalam mengkaji dokumen pembelajaran terkait.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik triangulasi data. Teknik triangulasi data adalah teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data dari sumber yang sama (Creswell, 2016; Sugiyono, 2013). Beragam sumber data ini nantinya akan dianalisis secara menyeluruh. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Pengumpulan data melalui tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan *functional thinking* serta *learning obstacle* siswa pada masalah aljabar awal dimana kemampuan *functional thinking* diperlukan untuk menemukan solusi masalah tersebut. Tes yang diberikan kepada siswa SMP kelas IX ini berbentuk uraian. Bentuk uraian dipilih dengan tujuan agar siswa dapat mengungkapkan cara berpikirnya untuk menyelesaikan masalah melalui tulisan mereka, sehingga peneliti dapat memahami cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal. Soal dibuat berdasarkan level kemampuan *functional thinking*. Informasi yang didapat melalui tes uraian ini menjadi media tertulis untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama yaitu tentang kemampuan *functional thinking* siswa dan pertanyaan penelitian kedua yaitu tentang *learning obstacle* siswa. Meskipun begitu, untuk memperoleh data penelitian yang lebih valid, hasil dari tes dan pengalaman belajar siswa ini dikaji lebih dalam melalui wawancara kepada siswa dan guru matematika.

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi lebih mendalam berdasarkan apa yang ditulis oleh siswa pada uji tes dan pengalaman belajarnya pada topik fungsi. Moustakas (1994) menyatakan bahwa wawancara merupakan kegiatan yang paling utama dan penting dalam penelitian fenomenologi. Pada penelitian ini, wawancara siswa dilakukan setelah menganalisis jawaban mereka pada tes yang diberikan. Wawancara

dilakukan pada sepuluh siswa representatif yang ditentukan berdasarkan karakteristik jawaban siswa pada tes tertulis. Lebih lanjut lagi, wawancara dilakukan kepada siswa untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai apa yang ditulis siswa pada jawaban dalam tes uraian dan kesulitan apa yang ia alami dalam penyelesaian soal. Selain itu, wawancara guru dilakukan untuk memperoleh informasi tentang pengalaman belajar siswa pada topik fungsi. Informasi yang didapat dari hasil wawancara siswa menjadi bahan analisis untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama yaitu tentang kemampuan *functional thinking* siswa, bersamaan dengan jawaban siswa pada tes tertulis. Selain itu, hasil wawancara siswa dan guru juga menjadi sumber dalam menganalisis *learning obstacle* siswa yang merupakan pertanyaan penelitian kedua.

3. Studi Dokumen

Pengumpulan data melalui studi dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan sebagai tahap awal dalam analisis *learning obstacle*. Studi dokumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dokumen pembelajaran yang digunakan, yaitu RPP guru, dokumen kurikulum matematika SMP, dan Buku Teks Matematika kelas VIII Edisi Kurikulum 2013 Revisi yang diterbitkan oleh Penerbit Erlangga. Pemilihan buku teks ini didasari oleh informasi dari guru bahwa buku inilah yang menjadi sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika di sekolah tersebut. Bagian yang dikaji dalam buku teks adalah rangkaian tugas yang digunakan saat pembelajaran aljabar awal, yaitu pada topik fungsi. Dokumen-dokumen ini akan dikaji dengan tujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga, yaitu terkait dengan rangkaian tugas ditinjau dari *praxeology* dan mendukung jawaban pada pertanyaan penelitian kedua tentang mengidentifikasi *learning obstacle* siswa.

3.5 Teknik Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data dalam penelitian ini dimulai dengan penggunaan data dari studi pustaka untuk mengidentifikasi topik penelitian. Setelah itu, analisis data dilakukan pada data yang bersumber dari triangulasi data yaitu tes, wawancara, dan studi dokumen. Menurut Creswell (2016), analisis data kualitatif adalah

bagian dari penelitian di mana peneliti mengelompokkan dan memisahkan data yang dikumpulkan di lapangan untuk memudahkan analisis data dan penarikan kesimpulan dalam bentuk hasil studi yang koheren. Menurut Sugiono (2013), analisis data dalam penelitian kualitatif terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Menurut Moustakas (1994) ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan sebelum menganalisis data dalam penelitian fenomenologi. Tahapan tersebut adalah 1) mengumpulkan semua data yang diperoleh, 2) mengelompokkan data-data dengan informasi yang mendukung tujuan penelitian menjadi *units* yang berisi pernyataan-pernyataan yang memiliki ide abstrak yang sama 3) mengelompokkan *units* dengan karakteristik yang serupa ke dalam tema-tema, dan 4) mendeskripsikan fenomena yang dikaji sesuai dengan tema dan *units* yang ada. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan sintesis analisis data yang dikemukakan oleh Creswell (2016), Sugiyono (2013), dan Moustakas (1994) sebagai berikut:

1. Mempersiapkan semua data yang akan dianalisis

Mengumpulkan data untuk dianalisis. Pengumpulan data ini masih berupa data mentah yang didapat saat melakukan proses penelitian. Data penelitian yang disiapkan untuk dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil studi dokumen pada rangkaian tugas yang terdapat dalam buku teks matematika guru, hasil jawaban siswa pada tes tertulis, dan rekaman wawancara siswa.

2. Mengolah data.

Data yang diolah adalah hasil tes tulis siswa, transkrip hasil wawancara siswa dan guru, serta hasil studi dokumen (RPP guru, dokumen kurikulum matematika SMP, dan buku teks matematika kelas VIII SMP). Dalam mengolah data hasil tes dan wawancara siswa menjadi *units* dan tema sebagai langkah dalam interpretasi data penelitian fenomenologi, penelitian ini menggunakan ATLAS.ti, yaitu aplikasi analisis data kualitatif. Aplikasi ATLAS.ti ini sudah digunakan dalam penelitian kualitatif dalam bidang pendidikan, termasuk pada studi fenomenologi (Istiyono dkk., 2021; Woods, Paulus, Atkins, & Macklin, 2016). Berikut adalah prosedur yang dilakukan dalam mengolah data penelitian ini menggunakan ATLAS.ti.

- 2.1 Membuat kode

Setiap pernyataan, baik dalam jawaban siswa pada tes tertulis atau wawancara, yang mendukung pertanyaan-pertanyaan penelitian diberi kode. Kode ini berupa ide abstrak dari setiap pernyataan. Adapun pernyataan yang berbeda memiliki kode yang sama karena memuat ide abstrak yang sama. Setiap masalah dalam tes tertulis diberikan kode dengan ketentuan pengkodean untuk masalah A (1A, 2A, dan 3A), dilanjutkan dengan pengkodean masalah B (1B, 2B, 3B). Langkah selanjutnya adalah menetapkan kode-kode yang akan digunakan. Langkah ini dilakukan dengan menggabungkan kode-kode yang frekuensinya rendah ke dalam satu kode. Meskipun begitu, tidak semua kode dengan frekuensi rendah dapat dikombinasikan dalam satu kode karena ada beberapa pernyataan dalam data penelitian yang muncul sekali. Berdasarkan langkah ini, 50 kode ditentukan: 22 kode untuk masalah bagian A (5, 8, dan 9 kode untuk masing-masing masalah 1A, 2A, dan 3A) dan 28 kode untuk masalah bagian B (11, 9, dan 8 kode untuk masing-masing masalah 1B, 2B, dan 3B).

2.2 Mengelompokkan kode-kode ke dalam kategori-kategori

Pada tahap ini, kode-kode yang memiliki ide pokok sama dikelompokkan dalam satu kategori. Tujuan menetapkan kategori ini untuk membantu mensortir gagasan yang berfokus pada karakteristik dari pemaknaan siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar awal yang menuntut kemampuan *functional thinking*. Pada tahap ini, 20 kategori ditentukan: 8 kategori untuk masalah bagian A (2, 3, dan 3 kategori untuk masing-masing masalah 1A, 2A, dan 3A) dan 12 kategori untuk masalah bagian B (4 kategori untuk masing-masing masalah 1B, 2B, dan 3B).

2.3 Mengelompokkan kategori-kategori ke dalam tema-tema

Pada tahap ini, ke-20 kategori yang ada dikelompokkan dalam 11 tema: 5 tema untuk masalah bagian A (1, 2, dan 2 untuk masing-masing masalah 1A, 2A, dan 3A) dan 6 tema untuk masalah bagian B (2 untuk masing-masing masalah 1B, 2B, dan 3B).

3. Menganalisis dan menginterpretasi data.

Pada penelitian ini, analisis dan interpretasi yang dimaksud adalah pemaknaan terhadap semua temuan yang diperoleh dari hasil pengolahan data,

baik pengolahan data terkait dengan kemampuan *functional thinking* siswa maupun *learning obstacle* siswa berdasarkan perspektif teoritis maupun praktis.

3.6 Uji Keabsahan Data

Suatu penelitian tentu memperhatikan keabsahan data dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas. Penelitian ini melakukan kedua uji tersebut dengan berpedoman pada Sugiyono (2013) bahwa uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian kualitatif meliputi uji empat hal berikut.

- *Credibility* (keterpercayaan) dilakukan oleh peneliti secara langsung dalam proses pengambilan data ke sekolah, melakukan triangulasi teknik (tes tertulis, wawancara, studi dokumen), melakukan analisis data dengan teliti, melakukan diskusi dengan dosen pembimbing, mengkonfirmasi hasil pengumpulan data kepada subjek penelitian, melampirkan transkrip wawancara dan menyimpan berkas hasil pengumpulan data.
- *Transferability* (keteralihan) dilakukan dengan menyusun laporan hasil penelitian secara jelas, rinci, sistematis, dan mendalam sesuai dengan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian. Hal ini dilakukan agar orang lain dapat memahami hasil penelitian dan memiliki manfaat untuk penelitian selanjutnya dalam konteks yang sama.
- *Dependability* (reliabilitas) dilakukan dengan pemeriksaan pada seluruh proses penelitian oleh peneliti sendiri dan dosen pembimbing.
- *Confirmability* (obyektifitas) dilakukan dengan pemeriksaan analisis hasil penelitian melalui konfirmasi kebenaran data dengan melampirkan hasil pengumpulan data yang disepakati banyak orang. Hal ini dilakukan dengan mengkonfirmasi hasil koding yang dibuat dengan koder eksternal dan mengadakan *focus grouped discussion* pada hasil kajian rangkaian tugas dengan ahli matematika, pendidikan matematika, dan guru matematika.

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis dan interpretasi. Uraian dari keempat tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Menganalisis masalah yang ada berdasarkan penelitian terdahulu yaitu tentang kemampuan *functional thinking* siswa.
 - b. Menentukan topik matematika yang akan dikaji, yakni aljabar awal.
 - c. Mengidentifikasi *research gap* dari studi literatur yang dilakukan untuk menentukan masalah penelitian yang akan dikaji.
 - d. Menentukan tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, dan pertanyaan penelitian.
2. Tahap Persiapan
 - a. Menentukan subjek dan tempat penelitian.
 - b. Menyusun instrumen tes tentang permasalahan aljabar awal yang penyelesaiannya menuntut kemampuan *functional thinking*, pedoman wawancara siswa dan guru, dan pedoman analisis dokumen pembelajaran.
 - c. Melakukan uji validitas isi instrumen tes, pedoman wawancara, pedoman analisis dokumen pembelajaran kepada ahli matematika atau dosen pembimbing.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Menguji tes tertulis kepada siswa
 - b. Melakukan rekap dan reduksi dari hasil jawaban siswa pada tes tersebut.
 - c. Melakukan wawancara kepada beberapa siswa terpilih yang jawaban pada tes tertulisnya dapat mewakili sejumlah siswa lainnya.
 - d. Melakukan wawancara kepada guru matematika.
 - e. Menulis transkrip wawancara yang telah dilakukan.
 - f. Melakukan studi dokumen RPP, kurikulum matematika SMP, dan buku teks matematika kelas VIII SMP.
4. Tahap Analisis dan Interpretasi
 - a. Mengolah data hasil tes dan wawancara siswa menggunakan aplikasi ATLAS.ti.
 - b. Mengidentifikasi kemampuan *functional thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar awal berdasarkan hasil olah data menggunakan ATLAS.ti.
 - c. Mengidentifikasi *learning obstacle* siswa.

- d. Menginterpretasi dan menganalisis keseluruhan data yang diperoleh.
- e. Menyusun kesimpulan hasil penelitian