

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian kualitatif diterapkan dalam riset ini. Dalam penelitian ini digunakan paradigma interpretif dan kritis. Salah satu landasan filosofi berdasarkan paradigma interpretif yang digunakan disini adalah filosofi fenomenologi hermeneutik, dimana filosofi ini adalah salah satu dari tiga aliran yang ada dalam filosofi fenomenologi. Filosofi ini pertama kali dikemukakan oleh Ricour (1985) yang memandang perlu memadukan kajian pengalaman dan kajian makna dan pemaknaan berkaitan dengan pengalaman tersebut. Metodologi yang dibangun di atas filsafat hermeneutik dan filsafat fenomenologi disebut fenomenologi hermeneutik. Menurut Langdrige (Suryadi, 2019), fenomenologi digambarkan sebagai studi filosofis yang berfokus pada mengartikulasikan perspektif seseorang tentang lingkungannya dan makna yang dia peroleh darinya. Fenomenologi ini bertujuan untuk menggambarkan pengalaman suatu fenomena tertentu berdasarkan apa yang telah dikomunikasikan oleh partisipan (Creswell, 2012; Freankel dkk., 2012). Di sisi lain, fenomenologi tidak dapat sepenuhnya memahami berbagai peristiwa tanpa memberikan konteks pengalaman partisipan. Oleh sebab itu, dibutuhkan hermeneutik yang merupakan sebuah filosofi interpretasi makna (Suryadi, 2019).

Dengan kata lain, penggunaan filosofi ini didasarkan pada pandangan yang menyatakan bahwa fenomenologi berfungsi sebagai asumsi dasar yang tidak tergantikan bagi hermeneutik. Namun, fenomenologi tidak dapat sepenuhnya memahami berbagai peristiwa tanpa menetapkan tujuan pengalaman peserta. Ini menunjukkan dua filosofi ini saling melengkapi satu dengan yang lainnya.

Pada penelitian ini realitas yang menjadi fokus perhatian berdasarkan paradigma interpretif dari sisi ontologi adalah realitas transposisi didaktik berpikir aljabar, pada saat pendidik mentransposisikan pengetahuan diawali dengan *scholarly knowledge* menjadi *knowledge to be taught*, selanjutnya *knowledge to be taught* diubah ke dalam pengetahuan yang diajarkan; dan situasi didaktik yang dimunculkan pendidik pada proses pembelajaran di kelas. Sementara itu dari sisi epistemologi, realitas yang dikaji adalah makna dan konsepsi pengetahuan pendidik yang terbentuk termasuk proses pemerolehan pengetahuan tersebut, dan kemungkinan munculnya

realitas lain, seperti adanya hambatan belajar yang ditimbulkan dari transposisi didaktik ataupun situasi didaktik yang dihadirkan pendidik.

Pada penelitian ini, salah satu landasan filosofi berdasarkan paradigma kritis adalah filosofi *critical pedagogy*. Freire (Suryadi, 2019) menyebutkan bahwa filosofi ini berpijak pada pandangan bahwa realitas itu belumlah selesai dan akibatnya kehidupan manusia juga belum selesai, mereka selalu berada pada *process of becoming*. Paradigma kritis pada penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan proses berpikir aljabar awal pada kurikulum matematika sekolah dasar dengan menyusun pengetahuan esensial untuk diajarkan, panduan *knowledge to be taught* matematika sekolah dasar, dan menyusun *taught knowledge* yang dapat mengakomodasi berpikir aljabar awal.

### 3.2 Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut.

- a. Partisipan yang didapatkan data darinya mengenai fenomena transposisi didaktik, terdiri dari 10 orang pendidik, yang terdiri dari guru matematika SD, SMP, dan SMA, serta dosen pendidikan matematika, dan 1 orang guru sekolah dasar yang mengajar di sekolah tempat penelitian.
- b. Partisipan yang didapatkan data darinya tentang *concept image* siswa sebagai pengetahuan yang dipelajari dan *learning obstacle* yang terjadi pada siswa, terdiri dari 30 siswa kelas VII sekolah menengah pertama.
- c. Partisipan yang akan mengikuti pembelajaran implementasi desain didaktik, terdiri dari 30 siswa kelas VI sekolah dasar.

### 3.3 Pengumpulan Data

Berikut adalah beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data.

#### 1. Dokumentasi

Dokumen merupakan sumber informasi penting dalam penelitian kualitatif. Artikel ini memberikan informasi tentang sumber teks yang dapat diandalkan untuk penelitian kualitatif. Peneliti kualitatif dapat mengumpulkan catatan dalam bentuk informasi publik atau pribadi di lokasi atau peserta studi (Creswell, 2012). Dokumen yang dikonsultasikan selama studi ini meliputi:

- a. Buku referensi matematika ilmiah dan artikel jurnal matematika yang dihasilkan oleh matematikawan yang berkaitan dengan pengetahuan esensial aljabar sebagai *scholarly knowledge*.
- b. Dokumen kurikulum matematika sekolah dasar tahun 2013 yang dipublikasikan oleh Kemendikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan).
- c. Buku siswa dan buku guru BSE (Buku Sekolah Elektronik) matematika sekolah dasar kurikulum 2013 edisi revisi tahun 2018.

## 2. Observasi

Untuk memperoleh pengetahuan terbuka, observasi melibatkan melihat individu dan situasi dalam latar belajar (Creswell, 2012). Ini berusaha untuk menganalisis fenomena sosial, budaya, dan lingkungan yang diselidiki dari sudut pandang peserta (Hatch, 2002). Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengetahui lebih dalam tentang fenomena yang terjadi selama pembelajaran matematika di sekolah dasar, serta pembelajaran yang terjadi ketika desain didaktik berpikir aljabar awal digunakan di sekolah dasar. Informasi yang dikumpulkan selama observasi ini berfungsi sebagai log observasi.

Ada dua macam observasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi partisipan dan observasi non partisipan. Dalam observasi non-partisipan, peneliti hanya mengamati situasi atau aktivitas orang-orang yang diamati daripada terlibat langsung atau berpartisipasi di dalamnya (Freankel dkk., 2012). Situasi yang diamati di sini mewakili pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dalam observasi partisipan, peneliti mengambil bagian dalam aktivitas yang diamati, menjadi partisipan dalam keadaan tersebut dan pengamat aktivitas partisipan lainnya (Freankel dkk., 2012). Setting ini merepresentasikan kegiatan belajar mengajar yang berlangsung sejak awal desain didaktik berpikir aljabar diimplementasikan di sekolah dasar.

## 3. Wawancara

Melalui wawancara, peneliti memverifikasi kebenaran persepsi yang diperoleh dari pengamatan (Freankel dkk., 2012). Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mempelajari lebih lanjut tentang kerangka pembuatan makna yang digunakan peserta untuk mengatur pengalaman mereka dan memahami dunia (Hatch, 2002).

Wawancara yang dilakukan untuk penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara diadakan dengan kelompok peserta yang meliputi: 10 orang

pendidik yang mengajar matematika di SD, SMP, SMA, dan Universitas; 1 orang guru sekolah dasar yang mengajar di sekolah tempat penelitian; 10 orang siswa kelas VII yang mengerjakan tes untuk menganalisis *learning obstacle*; 10 orang kelas VI yang mengikuti pembelajaran pada implementasi desain didaktik.

Wawancara pada pendidik, yang terdiri dari guru matematika SD, SMP, dan SMA, serta dosen pendidikan matematika bertujuan untuk menelusuri pengalaman pendidik melalui dialog reflektif, peneliti mengkaji apa yang telah dan akan dilakukan pendidik dalam kaitannya dengan praktik mengajar matematika, sehingga bersama-sama memaknai yang telah terjadi dan hasil yang diharapkan. Disaat yang bersamaan peneliti menelusuri transposisi pengetahuan pendidik dalam berpikir aljabar dan juga menemukan *learning obstacle* peserta didik dalam mempelajari aljabar.

Wawancara pada guru sekolah dasar yang mengajar di sekolah tempat penelitian dilakukan dengan tujuan agar mendapatkan informasi mengenai semua aktivitas pengajaran yang dilakukan guru, baik sebelum, pada saat pengajaran, maupun setelah pengajaran. Kurikulum, sumber belajar, dan teknik pengajaran termasuk di antara topik terkait kegiatan pra-pengajaran yang dicakup dalam wawancara. Kegiatan yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar yang diwawancarai meliputi validasi kesimpulan yang diambil dari pengamatan proses belajar mengajar. Selain itu, hal yang diwawancarai terkait aktivitas setelah pengajaran berupa bentuk penilaian yang dilakukan oleh guru.

Wawancara pada siswa kelas VII dilakukan dengan tujuan untuk menemukan *concept image* sebagai pengetahuan yang dipelajari siswa dan untuk mengungkap *learning obstacle* yang dialami siswa setelah diberikan sebuah tes. Wawancara dengan siswa kelas VI bertujuan untuk mengungkap pemikiran aljabar awal siswa setelah mengikuti pembelajaran yang merupakan implementasi desain didaktik.

#### 4. Tes *learning obstacle*

Tes adalah alat untuk mengumpulkan data yang bersifat numerik dan non-verbal (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Tes dibuat untuk mengukur kemampuan seseorang dalam mata pelajaran atau bidang tertentu (Fraenkel dkk., 2012). Dalam penelitian ini, tes diberikan kepada 30 siswa untuk menilai pemahaman mereka tentang topik dalam materi pengantar aljabar dan untuk mengumpulkan informasi tentang pemikiran aljabar dan potensi hambatan belajar mereka.

#### 5. Rekaman video

Penggunaan rekaman video sebagai infrastruktur yang kuat untuk pengumpulan data dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Hatch, 2002). Proses wawancara, serta pengamatan kegiatan pembelajaran di kelas, semuanya didokumentasikan melalui penggunaan rekaman video dalam penelitian ini.

### 3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah metode untuk menentukan signifikansi (Hatch, 2002). Dalam penelitian kualitatif, analisis data akan dilakukan bersamaan dengan fase pengembangan lainnya, seperti pengumpulan data dan penulisan temuan studi (Creswell, 2012).

Ada tiga tahap utama untuk proses analisis data untuk penelitian ini, termasuk:

#### 1. Pemrosesan data

Pemrosesan data sangat penting sebelum peneliti memulai analisisnya (Marshall & Rossman, 2016). Data dari berbagai sumber akan diolah satu per satu dalam proyek ini, antara lain studi dokumentasi, observasi kegiatan belajar mengajar, wawancara, tes, dan rekaman video.

Pengolahan data dilakukan pada langkah ini, dan salah satu tugasnya adalah:

- a. Mendeskripsikan hasil penelitian dari studi dokumentasi.
- b. Mencatat hasil observasi proses belajar mengajar terkait penerapan desain didaktik berpikir aljabar awal di sekolah dasar serta mencatat hasil observasi terkait proses belajar mengajar matematika yang berlangsung di sekolah dasar.
- c. Menyusun transkrip temuan dari wawancara guru dan siswa.
- d. Memilah informasi yang dibutuhkan dari informasi yang tidak diperlukan setelah dilakukan pengolahan data hasil tes *learning obstacle* siswa.

#### 2. Analisis data

Analisis data induktif adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis data induktif adalah teknik analisis data yang melibatkan pencarian pola signifikan dalam data untuk menghasilkan generalisasi tentang fenomena yang diselidiki. Dimulai dengan pemeriksaan data secara mendetail, analisis induktif kemudian mencari pola dalam hasil yang diamati sebelum sampai pada generalisasi konklusif (Hatch, 2002). Data yang sudah diolah kini disajikan dalam format naratif. Analisis data dilakukan terhadap masing-masing pengetahuan pada tahap transposisi dalam penelitian ini, meliputi pengetahuan ilmiah (*scholarly information*),

pengetahuan yang perlu diajarkan, pengetahuan yang sudah diajarkan, dan pengetahuan yang dihasilkan oleh siswa.

### 3. Interpretasi data

Interpretasi mencakup mengungkapkan signifikansi yang ditemukan, memahami temuan penelitian, menawarkan pembenaran, memeriksa pelajaran, dan menarik kesimpulan (Marshall & Rossman, 2016). Selain itu, interpretasi dapat berupa makna yang disimpulkan dari perbandingan temuan penelitian dengan data dari literatur atau teori (Creswell, 2012). Interpretasi yang dimaksud dalam penelitian ini berkaitan dengan signifikansi temuan penelitian yang ditentukan oleh hasil analisis data, berdasarkan sudut pandang penelitian dan sudut pandang teoritis.

## 3.5 Teknik Keabsahan Data

Untuk memberikan penelitian yang berkualitas tinggi, diperlukan analisis validitas data. Analisis validitas dan reliabilitas adalah metode yang digunakan. Menurut Gibbs (Creswell, 2012), ketergantungan penelitian kualitatif menunjukkan bahwa metode yang digunakan peneliti koheren ketika diterapkan oleh peneliti lain. Validitas dalam penelitian kualitatif adalah upaya untuk mengecek kebenaran hasil penelitian dengan mengikuti proses-proses tertentu. Validitas adalah proses mengevaluasi kebenaran temuan penelitian dari sudut pandang peneliti, partisipan, atau pembaca (Creswell, 2012). Analisis validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Triangulasi

Salah satu teknik untuk memvalidasi temuan penelitian adalah triangulasi. Menurut Denzin (Mok & Clarke, 2015), triangulasi adalah penggunaan beberapa metodologi untuk mempelajari fenomena sosial. Dengan menggabungkan banyak sumber data informasi, menganalisis bukti pendukung dari sumber-sumber tersebut, dan memanfaatkan pengetahuan ini untuk membuat argumen yang meyakinkan untuk suatu topik, triangulasi dilakukan. Triangulasi data, triangulasi teori, triangulasi metodologi, dan triangulasi peneliti adalah empat jenis triangulasi yang dikategorikan oleh Denzin.

Penggabungan informasi dari berbagai sumber data, baik informasi verbal maupun visual, dikenal dengan istilah triangulasi data. Triangulasi teori memerlukan

analisis fakta dari beberapa sudut. Penggabungan data dari berbagai pendekatan, seperti metode kuantitatif dan kualitatif, disebut sebagai triangulasi metode (Mok & Clarke, 2015). Untuk mengevaluasi pendapat subjektif dan menyeimbangkan perspektif individu, peneliti terkadang akan menginterpretasikan dan menganalisis data dalam kelompok, tim, atau di antara banyak peneliti.

Triangulasi data dan triangulasi teori merupakan jenis triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini dilakukan triangulasi data dengan menggabungkan informasi dari berbagai sumber, antara lain wawancara, studi dokumentasi, data observasi, hasil tes dari tes *learning obstacle*, dan informasi dari rekaman video. Sebaliknya, triangulasi teori yang digunakan dalam penelitian ini memadukan sudut pandang teoretis yang berbeda untuk menghasilkan data yang benar, seperti informasi tentang aljabar fundamental yang diperoleh dari berbagai buku referensi. Selain itu, triangulasi teori digunakan dalam penelitian ini untuk memvalidasi secara menyeluruh temuan penelitian dengan membandingkannya dengan temuan relevan dari bidang studi lain.

## 2. Melibatkan auditor luar untuk mereview

Dalam riset ini, promotor beserta ko-promotor dilibatkan sebagai auditor luar, dan grup komisi yang dipilih oleh institusi juga dilibatkan untuk menilai temuan penelitian secara menyeluruh..

Dalam penelitian kualitatif, Gibbs (Creswell, 2012) mencantumkan banyak teknik reliabilitas. Beberapa prosedur reliabilitas yang digunakan dalam riset ini antara lain: memeriksa dan meyakinkan bahwa definisi dan maknanya jelas dan tidak ambigu, serta memverifikasi bahwa hasil penelitian bebas dari kesalahan prosedural.