

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis desain penelitian adalah penelitian desain didaktis versi Indonesia atau yang dikenal sebagai *didactical design research* (DDR) (Suryadi, 2019a). Pada dasarnya, DDR berpijak pada dua paradigma penelitian, yaitu: interpretif dan kritis. Paradigma interpretif berusaha untuk menelaah mengenai fenomena realitas yang berkaitan dengan pengaruh desain didaktis terhadap cara berpikir manusia. Adapun filsafat yang melandasi paradigma interpretif adalah *hermeneutics* karena DDR berusaha untuk mengkaji makna atas suatu situasi atau objek tertentu oleh matematikawan, guru matematika, dan peserta didik (Keshavarz, 2020; Laverty, 2003).

Selain itu, filsafat lain yang melandasi paradigma interpretif dalam DDR adalah *phenomenology (hermeneutic phenomenology)* karena DDR berusaha mengkaji tentang pengalaman pemaknaan atas situasi atau objek tertentu; dan *ethnomethodology* karena DDR berusaha untuk mengkaji kultur komunitas demi menghasilkan suatu cara bersama dalam belajar matematika (Keshavarz, 2020; Laverty, 2003; Suryadi, 2019c). Paradigma kritis berusaha untuk melakukan perubahan dengan memberikan alternatif solusi dalam bentuk desain didaktis hipotesis. Sedangkan filsafat yang melandasi paradigma kritis dalam DDR adalah *critical pedagogy*. Hal ini karena DDR mengkaji bahwa setiap desain didaktis pasti memiliki kekurangan, sehingga harus ada perubahan terhadap desain didaktis (Suryadi, 2019a).

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

3.2.1 Partisipan Penelitian

3.2.1.1 Kelompok siswa yang sudah memperoleh pembelajaran pecahan, yaitu: siswa kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Narmada (usia 14-16 tahun) tahun pelajaran 2020/2021. Partisipan ini akan peneliti gunakan untuk mengidentifikasi LO yang siswa alami dalam pembelajaran pecahan sebelum implementasi desain.

Beberapa siswa dari partisipan ini kemudian akan menjadi partisipan lanjutan bagi kegiatan wawancara. Partisipan untuk kegiatan wawancara peneliti ambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada bagian ini, peneliti membagi siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematika (KAM). Ada tiga kategori KAM yang peneliti gunakan, yaitu rendah untuk siswa dengan nilai matematika asli kurang dari 40, sedang untuk siswa dengan nilai 40 sampai dengan 60, dan tinggi untuk siswa dengan nilai lebih dari 60 (Veldman & Sanford, 1984). Meskipun, pengkategorian ini pun dengan meminta konfirmasi dari guru matematika yang mengajar siswa tersebut. KAM digunakan untuk melihat secara lebih spesifik jenis LO yang siswa alami, menyusun desain yang lebih sesuai dengan perkembangan kognitif dan LO siswa, serta mempermudah dalam membentuk kelompok kecil dalam pembelajaran.

- 3.2.1.2 Guru matematika bagi siswa kelas VIII-8 ketika kelas VII yang sudah memiliki pengalaman mengajar selama 4-9 tahun dengan latar belakang pendidikan S1 program studi pendidikan matematika di Universitas Mataram.
- 3.2.1.3 Orang tua siswa kelas VII tahun pelajaran 2020/2021. Partisipan ini akan menjadi salah satu sumber informasi mengenai kendala, strategi, dan persetujuan terkait MP selama PMJJ.
- 3.2.1.4 Kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran pecahan dengan menggunakan MPH dan akan dianalisis LO setelah implementasi MPH, yaitu siswa kelas VII-11 (13-15 tahun) tahun pelajaran 2021/2022.

3.2.2 Tempat Penelitian

Peneliti memilih SMP Negeri 1 Narmada sebagai lokasi penelitian. Ada beberapa alasan yang menjadi dasar bagi peneliti dalam memilih sekolah tersebut sebagai lokasi penelitian, seperti:

- 3.2.2.1 SMP tersebut tergolong SMP favorit di Kabupaten Lombok Barat, tetapi mengalami masalah dalam pembelajaran pecahan (penjelasan ada di bagian latar belakang).

- 3.2.2.2 SMP tersebut cukup representatif karena cukup heterogen ketika ditinjau dari aspek tingkat kemampuan siswa, jenis kelamin, agama, dan suku.
- 3.2.2.3 Sekolah tersebut berlokasi dekat dengan tempat tinggal peneliti (sekitar 10 km) sehingga peneliti memiliki akses yang cepat menuju sekolah dan terlibat langsung secara berkepanjangan dengan partisipan penelitian.
- 3.2.2.4 Peneliti memiliki suku, tradisi, atau kebudayaan yang hampir sama dengan sebagian besar partisipan, yaitu suku sasak (suku asli Pulau Lombok) sehingga mempermudah proses komunikasi pada saat pelaksanaan penelitian.
- 3.2.2.5 Beberapa guru matematika di SMP Negeri 1 Narmada berasal dari universitas S1 yang sama dengan peneliti, yaitu Universitas Mataram.
- 3.2.2.6 Guru yang menjadi salah satu partisipan penelitian adalah teman satu angkatan peneliti pada saat S1 dan merupakan teman akrab peneliti sehingga mempermudah komunikasi dan adanya kecenderungan data yang diperoleh dari partisipan tidak disembunyikan. Selain itu, tempat tinggal guru partisipan dengan peneliti cukup dekat (15 km) sehingga mempermudah diskusi berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.
- 3.2.2.7 Mekanisme perizinan dengan pihak sekolah cenderung lebih mudah karena kepala sekolah pada saat studi pendahuluan di sekolah tersebut adalah orang tua teman sejawat peneliti. Meskipun, pada dasarnya semua prosedur perizinan penelitian akan peneliti laksanakan sepenuhnya secara bertahap. Selain itu, peneliti dari awal sudah mendiskusikan rencana penelitian ini dengan menjelaskan prosedur penelitian, kegiatan-kegiatan yang akan peneliti laksanakan di sekolah, menjaga kerahasiaan beberapa data jika pihak sekolah tidak ingin untuk mempublikasikan, dan melaporkan kembali hasil penelitian kepada pihak sekolah. Peneliti juga memberikan penjelasan mengenai siswa yang akan menjadi informan wawancara haruslah mendapatkan izin dari orang tua dan sekolah (jika sewaktu-waktu pelaksanaan kegiatan wawancara peneliti laksanakan di luar jam sekolah). Hal ini dimaksudkan agar kegiatan penelitian ini tidak mengganggu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) di SMP Negeri 1 Narmada dan waktu pribadi partisipan.

3.3 Pengumpulan Data

Peneliti dalam penelitian ini bertindak sebagai instrumen utama. Peneliti dalam penelitian ini memiliki keharusan untuk terlibat langsung dengan para partisipan secara terus-menerus dan berkelanjutan (Creswell, 2017). Peneliti kemudian memiliki tugas utama dalam hal mengumpulkan data. Dalam mengumpulkan data peneliti menggunakan beberapa kegiatan dengan menggunakan beberapa instrumen tambahan, seperti:

3.3.1 Tes Pemahaman Pecahan

Pemberian soal tes pemahaman pecahan peneliti lakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai pecahan di SMP dan untuk mengidentifikasi LO yang siswa alami. Lembar jawaban siswa (LJS) dan transkrip hasil koreksi lembar jawaban siswa (THKLJS) merupakan data yang peneliti peroleh pada kegiatan ini. Oleh karena penelitian ini dilakukan dalam masa Pandemi Covid-19, maka pelaksanaan ujian atau pemberian soal tes dilakukan secara online. Peneliti mengirimkan soal tes melalui WA pribadi siswa dan meminta siswa mengembalikan jawabannya kepada peneliti langsung melalui WA. Untuk meminimalisir kecurangan yang dilakukan siswa dalam pelaksanaan ujian, peneliti mendesain tes pemahaman pecahan dalam bentuk 27 sampai dengan 30 jenis soal tes yang ekuivalen (Lampiran 17 halaman 391).

3.3.2 Pedoman Wawancara Siswa dan Guru

Kegiatan wawancara yang peneliti lakukan terhadap beberapa partisipan penting untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam mengenai jenis LO yang siswa alami. Wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara semi-struktur karena sesuai dengan metode penelitian kualitatif. Data akhir yang peneliti peroleh pada bagian ini adalah transkrip wawancara siswa (TWS) dan transkrip wawancara guru (TWG), baik sebelum implementasi MPH, maupun setelah MPH. Adapun tujuan utama pedoman wawancara ini adalah untuk mengkonfirmasi jawaban yang diberikan siswa pada saat ujian, untuk mengkonfirmasi jawaban yang diberikan siswa yang satu dengan siswa yang lain, untuk mengkonfirmasi jawaban yang diberikan siswa terkait guru, dan untuk

memperoleh informasi terkait faktor yang menjadi sumber mengapa siswa mengalami hambatan belajar.

3.3.3 Angket Biodata Siswa

Angket biodata siswa disusun dalam bentuk beberapa pertanyaan terkait biodata atau identitas siswa. Angket disusun dalam bentuk *Google* formulir dan dibagikan kepada siswa. Angket ini bertujuan untuk memperoleh informasi terkait identitas siswa, seperti usia, alamat, dan mata pelajaran favorit. Dalam menyebarkan angket ini, peneliti dibantu oleh beberapa guru matematika di sekolah.

3.3.4 Angket terkait PMJJ

Angket ini diberikan kepada orang tua siswa untuk memperoleh informasi terkait apa saja kendala yang orang tua dan siswa alami selama PMJJ, strategi apa yang orang tua tawarkan terkait kendala tersebut, dan bagaimana persetujuan orang tua mengenai penyusunan MP untuk PMJJ di sekolah. Angket ini disusun dalam bentuk *Google* formulir dan dibagikan kepada orang tua siswa kelas VII melalui WA grup kelas. Dalam proses membagi *link*, peneliti dibantu oleh guru matematika dan beberapa wali kelas di sekolah.

3.3.5 MPH

MPH peneliti gunakan sebagai salah satu instrumen untuk memperoleh atau mengetahui respon siswa untuk semua situasi didaktis selama pembelajaran pecahan. Oleh karena MPH dalam penelitian ini memiliki peran yang cukup signifikan dalam memperoleh hasil, peneliti melakukan uji validitas isi terhadap MPH tersebut dengan meminta pendapat tujuh orang ahli yang terdiri atas satu orang ahli psikologi, dua orang ahli matematika, satu orang ahli pendidikan matematika, dan tiga orang guru matematika. Selanjutnya, hasil uji tersebut dianalisis dengan menggunakan *content validity ratio* (CVR). Adapun formulanya adalah sebagai berikut (Lawshe, 1975, hlm. 567):

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Dengan n_e adalah banyaknya panelis yang memberikan penilaian “esensial” dan N adalah banyaknya semua panelis. Adapun kriterianya adalah nilai minimal untuk tujuh orang panelis adalah 0,9 (Lawshe, 1975).

3.3.6 Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan observasi mengenai implementasi DDH dengan menggunakan pedoman observasi yang sudah peneliti sediakan. Data yang peneliti peroleh pada kegiatan ini adalah lembar hasil observasi pembelajaran siswa.

3.3.7 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi, baik foto, maupun video terhadap semua kegiatan yang peneliti lakukan, mulai dari pemberian soal tes, kegiatan wawancara, dan implementasi MPH sampai dengan pemberian soal tes kemampuan pecahan dan wawancara setelah implementasi MPH. Hal ini agar peneliti bisa menganalisis secara berulang-ulang atas suatu informasi yang terlewat pada saat kegiatan penelitian.

3.3.8 Jurnal Penelitian

Membuat jurnal penelitian atau catatan harian yang berkaitan dengan semua kegiatan selama penelitian, baik kemajuan, maupun kendala yang peneliti alami selama kegiatan penelitian.

3.4 Analisis Data

Metode analisis data yang peneliti gunakan untuk mengidentifikasi LO dan angket PMJJ adalah analisis tematik. Analisis tematik merupakan metode dasar dalam melakukan analisis kualitatif dan cenderung lebih sesuai untuk peneliti yang masih pemula dalam melakukan penelitian kualitatif (Nowell et al., 2017; Scharp & Sanders, 2018). Hal ini karena analisis tersebut merupakan keterampilan dasar dan inti untuk melakukan berbagai bentuk analisis kualitatif (Pigden & Jegede, 2019). Untuk mempermudah dalam menganalisis data, penelitian ini menggunakan bantuan *NVivo-12*. Aplikasi tersebut digunakan karena mudah digunakan, bisa menerima berbagai jenis data (dokumen, foto, audio, dan video), mampu memberikan tampilan luaran yang menarik, dan cenderung bersifat lebih sistematis, serta lebih sesuai dengan analisis tematik (Dalkin et al., 2020; Paulus et al., 2015; Wilk et al., 2019).

Adapun fase analisis tematik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Alhojailan & Ibrahim, 2012; Heriyanto, 2018; Nowell et al., 2017):

3.4.1 Membiasakan Diri dengan Data

Fase ini dilakukan dengan membaca LJS, THKLJS, TWS, dan TWG secara berulang-ulang. Selain itu, peneliti juga menonton dan mendengarkan secara berulang-ulang dokumentasi video dan audio pada saat wawancara untuk memastikan tidak ada pertanyaan wawancara yang peneliti lewatkan. Pada fase ini peneliti biasanya sudah mendapatkan pola atau makna atas data yang ada dan peneliti juga sudah memiliki bayangan mengenai bagaimana tema-tema yang akan terbentuk.

Selain itu, fase ini merupakan kegiatan awal yang peneliti lakukan sebelum melakukan pengkodean. Peneliti pada fase ini sudah mengelompokkan data berdasarkan sumber pengumpulan data. Peneliti juga sudah membuat nama-nama atas file data yang peneliti miliki. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan *software* NVivo versi 12 untuk mempermudah kegiatan analisis. Semua data yang peneliti miliki juga sudah peneliti masukkan dalam *software* NVivo tersebut.

3.4.2 Mengidentifikasi Kode Awal

Ide pengkodean yang sudah peneliti miliki pada fase sebelumnya peneliti tuangkan pada fase ini. Pada fase ini peneliti membuat pengkodean sesuai dengan informasi penting yang termuat pada data. Pada fase ini juga peneliti mengelompokkan pengkodean berdasarkan kasus yang peneliti tanyakan pada tes pemahaman pecahan. Peneliti membagi tes pemahaman pecahan ke dalam beberapa kasus, yaitu: kasus 1 (makna pecahan), kasus 2 (model ilustrasi), kasus 3 (urutan pecahan), kasus 4 (operasi pecahan), kasus 5 (menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan urutan pecahan), dan kasus 6 (menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian pecahan).

Adapun kode yang terbentuk pada fase ini haruslah memiliki batasan yang jelas. Hal ini agar mempermudah peneliti dalam menentukan apakah suatu data yang berasal dari referensi atau file yang berbeda masuk ke dalam kode yang sama atau tidak. Pada fase ini peneliti membuat kode terlebih dahulu dengan menggunakan data LJS dan THKLJS yang kemudian peneliti lanjutkan dengan TWS.

3.4.3 Mengidentifikasi Tema

Semua data yang sudah peneliti berikan kode kemudian peneliti identifikasi karakteristiknya untuk membentuk suatu tema. Kode-kode yang memuat informasi yang memiliki karakteristik yang sama peneliti identifikasi ke dalam satu tema yang sama. Sedangkan kode yang memiliki karakteristik yang berbeda peneliti identifikasi ke dalam tema yang berbeda. Peneliti dalam fase ini menggunakan *mind mapping* untuk mempermudah peneliti dalam membaca dan mengetahui tema yang sudah terbentuk.

3.4.4 Mereviu Tema

Fase ini dimulai dengan melakukan pembacaan lagi terhadap tema yang sudah peneliti buat. Peneliti memastikan kembali kode-kode yang tergolong dalam suatu tema tertentu. Peneliti mencoba memperbaiki tema ketika ada kode yang masuk ke dalam tema yang salah. Hasil akhir dalam fase ini adalah terbentuknya tema yang lebih baik dari sebelumnya dan peneliti bisa mengetahui dengan jelas kesamaan antarkode dalam tema, dan perbedaan antartema. Fase ini sebaiknya peneliti lakukan secara berkali-kali untuk memastikan tidak ada kode yang masuk ke dalam tema yang salah. Pada fase ini pun peneliti sudah memiliki bayangan mengenai nama dari tema yang sudah peneliti bentuk.

3.4.5 Menamai Tema

Peneliti dalam fase ini mulai menentukan aspek atau informasi apa saja yang dominan dalam tema. Peneliti pada fase ini sudah mampu mendefinisikan tema sesuai dengan aspek atau informasi dominan yang termuat dalam tema tersebut. Hal ini peneliti lakukan untuk mempermudah peneliti dalam mendefinisikan tema dan memberikan nama sesuai dengan aspek dominan tersebut. Pada fase ini peneliti juga mulai mempertimbangkan mengenai bagaimana tema-tema tersebut mampu menjawab pertanyaan penelitian yang sudah peneliti tentukan. Selain itu, peneliti juga berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai definisi atau nama dari tema yang sudah terbentuk.

3.4.6 Menyusun Laporan

Peneliti memulai fase ini setelah peneliti merasa yakin dengan serangkaian tema yang peneliti dapatkan. Peneliti sebaiknya menggunakan bahasa yang koheren, ringkas, masuk akal, dan tidak berulang-ulang. Meskipun pada intinya, semua deskripsi harus peneliti jelaskan secara mendalam mengenai semua hal yang peneliti peroleh dalam penelitian. Bahkan, ketika ada pernyataan langsung dari partisipan yang peneliti rasa penting, peneliti bisa menuliskannya dalam bentuk bahasa yang sebenarnya. Peneliti juga pada fase ini berusaha untuk memaparkan beberapa teori dengan referensi pendukung untuk memperkuat tema atau temuan dalam penelitian.

Selanjutnya, untuk menganalisis hasil implementasi MPH, peneliti menggunakan analisis retrospektif dengan mengaitkan antara MPH dengan implementasi MPH selama PMJJ yang dikombinasikan dengan analisis data kualitatif (Miles & Huberman, 1994; Suryadi, 2019b). Analisis data kualitatif yang dimaksudkan dalam hal ini terdiri atas beberapa tahapan, seperti reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan memilih, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksi, atau mentransformasikan data yang ada pada instrumen tambahan. Penyajian data dilakukan dengan cara menampilkan data yang sudah diorganisir dalam bentuk deskripsi, gambar, atau tabel. Sedangkan penarikan kesimpulan dilakukan dengan menginterpretasikan data yang disajikan pada langkah sebelumnya dengan menggunakan suatu pernyataan tertentu (Miles & Huberman, 1994).

3.5 Etika Penelitian

Oleh karena partisipan dalam penelitian ini adalah manusia, yaitu siswa, guru, dan orang tua, maka peneliti harus memperhatikan beberapa hal yang berkaitan dengan etika penelitian, seperti (Dodd, 2003; Dooly et al., 2017; Parveen & Showkat, 2017; Wiles et al., 2007):

3.5.1 *Informed Consent*

Informed consent adalah bentuk persetujuan antara peneliti dengan partisipan yang berkaitan dengan kegiatan pengambilan data oleh peneliti terhadap partisipan

sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan (Wiles et al., 2007). Oleh karena beberapa partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMP, maka peneliti meminta surat pernyataan dan surat izin dari orang tua untuk melakukan pengambilan data, khususnya pada saat kegiatan wawancara. Selain itu, untuk partisipan guru pun dibuat surat pernyataan bahwa bersedia sebagai informan wawancara. Sedangkan untuk partisipan orang tua diberikan penjelasan mengenai tujuan angket PMJJ dan tidak dipaksakan dalam mengisi angket. Oleh karena itu, hanya orang tua yang bersedia mengisi secara sukarela bertindak sebagai responden.

3.5.2 Anonymity

Peneliti dalam penelitian ini tidak akan mencantumkan nama asli partisipan (Coffelt, 2017). Hal ini agar identitas asli partisipan menjadi terjaga dan tidak merasa khawatir atas beberapa kelemahan partisipan yang mungkin akan peneliti ungkapkan. Oleh karena itu, peneliti akan menggunakan sistem kode dalam mengungkapkan nama partisipan.

3.5.3 Confidentiality

Confidentiality berkaitan dengan kerahasiaan informasi yang peneliti peroleh (Wrigley, 2010). Peneliti tidak akan menyampaikan informasi yang peneliti peroleh selama penelitian kepada semua pihak, melainkan hanya beberapa pihak tertentu dan kelompok data tertentu saja yang akan peneliti laporkan pada hasil penelitian. Selain itu, peneliti juga tidak memaksa partisipan untuk mengungkapkan informasi yang tidak ingin partisipan sampaikan. Hal ini agar partisipan merasa nyaman dan tidak merasa takut bahwa hasil penelitian tidak akan merugikan, membuat malu, atau membahayakan partisipan.

3.6 Uji Keabsahan

Ada empat kategori untuk menguji keabsahan data dan temuan (*trustworthiness*) dalam penelitian ini, yaitu: *truth value (credibility)*, *applicability (transferability)*, *consistency (dependability)*, dan *neutrality (confirmability)* (Guba, 2012; Kennedy-Clark, 2012; Korstjens & Moser, 2018; Krefting, 1991; Nowell et al., 2017; Shenton, 2004).

3.6.1 *Truth Value (Credibility)*

Truth value berkaitan dengan pengujian *credibility* terhadap temuan penelitian dan interpretasi dengan berbagai sumber, baik *audiences* atau kelompok.

3.6.1.1 Selama Penelitian

3.6.1.1.1 Keterlibatan berkepanjangan di lokasi penelitian

Peneliti dalam penelitian ini berusaha untuk mengenal lingkungan sekolah. Peneliti berkenalan dengan beberapa guru matematika dan mencoba untuk ikut dalam beberapa kegiatan pembelajaran, baik PTM, maupun PMJJ yang guru lakukan di sekolah. Hal ini bermaksud untuk mengatasi sejauh mungkin distorsi yang peneliti sebabkan. Selain itu, hal ini juga peneliti maksudkan untuk memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menguji bias sendiri dan persepsi mengenai responden. Berusaha selama mungkin untuk masuk ke dalam lokasi penelitian agar terjadi penyesuaian antara responden dengan peneliti dan menganggap bahwa peneliti bukanlah suatu ancaman. Peneliti berharap bisa menyesuaikan diri dengan lokasi penelitian dan memeriksa perkembangan persepsi secara individu.

3.6.1.1.2 Pengamatan yang gigih

Peneliti berusaha untuk mencari beberapa informasi yang kurang, terutama pada saat kegiatan wawancara. Misalnya ada beberapa pertanyaan yang lupa peneliti tanyakan atau belum jelas, peneliti memastikan untuk menghubungi informan kembali mengenai pertanyaan atau pertanyaan yang informan berikan. Peneliti juga mencoba untuk memastikan apakah data yang peneliti miliki sudah relevan dengan pertanyaan penelitian atau tidak.

3.6.1.1.3 Wawancara sejawat

Kegiatan konsultasi dengan dosen pembimbing merupakan salah satu contoh wawancara teman sejawat yang dilakukan dalam penelitian ini. Hal ini untuk memberikan kesempatan pada dosen pembimbing untuk memberikan masukan dan interpretasi terhadap kegiatan penelitian atau data yang sudah peneliti peroleh.

3.6.1.1.4 Triangulasi

Peneliti melakukan triangulasi sumber data dan metode pengumpulan data untuk memeriksa akurasi hasil penelitian (validitas kualitatif). Sumber data yang peneliti

gunakan meliputi sumber data yang berasal dari siswa, guru, orang tua, dan bahan ajar yang guru gunakan. Sebagai contoh, untuk membentuk satu tema, peneliti melakukan triangulasi sumber data dengan memastikan bahwa tema tertentu terbentuk dari beberapa kode awal yang disampaikan oleh beberapa partisipan siswa. Bahkan, untuk memperkuat validitas kualitatif terhadap tema tersebut, peneliti berusaha mencari informasi dari sumber data yang berbeda, seperti mewawancarai guru terkait rendahnya kemampuan prasyarat yang siswa miliki. Metode pengumpulan data yang peneliti gunakan pun bervariasi, mulai dari pemberian soal tes sampai dengan kegiatan wawancara. Untuk kegiatan wawancara, peneliti juga menggunakan triangulasi waktu dengan menanyakan pertanyaan tertentu yang sama, tetapi pada waktu yang berbeda.

3.6.1.1.5 Mengumpulkan bukti secukupnya

Peneliti mengumpulkan semua bukti yang sudah peneliti peroleh selama kegiatan penelitian, seperti: dokumen LJS, foto, rekaman audio, dan video. Bahkan, peneliti mengunggah video pembelajaran di *YouTube*. Hal ini peneliti maksudkan untuk memastikan tidak ada data penelitian yang sudah peneliti lewatkan.

3.6.1.1.6 Mengecek kelengkapan data

Peneliti berusaha untuk melakukan pengecekan secara terus-menerus terhadap data dan interpretasi karena data berasal dari berbagai sumber data yang berbeda.

3.6.1.2 Setelah Penelitian

3.6.1.2.1 Membangun bukti struktural atau tindakan penting yang sudah dibuat

Peneliti berusaha menyusun laporan secara konsisten, saling berkaitan antara laporan yang satu dengan yang lain, menggunakan analisis yang masuk akal, dan interpretasinya mencakup semua data yang dimiliki untuk membangun bukti struktural. Kegiatan ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa tidak terjadi konflik internal atau kontradiksi. Meskipun terjadi kontradiksi, peneliti juga mengungkapkan beberapa kasus negatif dengan beberapa referensi yang mendukung.

3.6.1.2.2 Mengumpulkan bukti secukupnya

Peneliti pada kegiatan ini memastikan bahwa semua data penelitian (dokumen, foto, video, dan data lainnya) sudah diperoleh dan lengkap dalam kurun waktu pengambilan data.

3.6.1.2.3 Mengecek kelengkapan data

Menguji keseluruhan laporan dengan kelompok sumber sebelum membentuk laporan akhir. Caranya sama seperti penjelasan *member checks* sebelumnya.

3.6.2 *Applicability (transferability)*

Transferability berkaitan dengan tingkat kesamaan atau kecocokan antara dua buah konteks. Meskipun, dalam penelitian ini tidak ada istilah generalisasi, tetapi temuan penelitian peneliti diharapkan akan mampu peneliti atau peneliti lain transfer dari satu konteks ke konteks yang lain atau untuk penelitian selanjutnya.

3.6.2.1 Selama penelitian

3.6.2.1.1 Melakukan pengambilan sampel secara teoritis

Pengambilan sampel ini tidak peneliti lakukan untuk merepresentasikan suatu populasi tertentu, melainkan untuk memaksimalkan cakupan informasi yang peneliti himpun. Peneliti dalam penelitian ini berusaha untuk mencari kelas dan partisipan yang paling mendukung dalam proses pengumpulan data. Selain itu, jika data yang diperoleh dari informan kurang, peneliti mencari informan lain untuk memperoleh informasi yang lebih baik.

3.6.2.1.2 Mengumpulkan data-data deskriptif

Data ini bertujuan untuk membandingkan konteks penelitian dengan kemungkinan konteks lain yang memungkinkan temuan atau kegiatan penelitian berikutnya. Peneliti pada bagian ini berusaha untuk mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan lokasi atau partisipan penelitian. Pada bagian ini, peneliti berusaha untuk mengumpulkan informasi terkait biodata siswa dan guru. Hal ini dimaksudkan agar pembaca mengetahui karakteristik siswa atau guru yang menjadi partisipan dalam penelitian ini.

3.6.2.2 Setelah penelitian

Metode yang peneliti lakukan adalah mengembangkan deskripsi terkait konteks. Hal ini untuk membuat penilaian mengenai kesesuaian dengan konteks lain. Peneliti pada bagian ini menyediakan deskripsi yang lengkap mengenai semua faktor yang mempengaruhi penelitian, seperti waktu pelaksanaan atau kondisi yang terjadi selama pelaksanaan penelitian.

3.6.3 *Consistency (dependability)*

Consistency dalam penelitian ini merujuk pada istilah *dependability*. Penelitian ini mempercayai *multiple reality* dan menggunakan manusia atau peneliti sebagai instrumen. Artinya, selain mengalami *error*, seperti kelelahan, instrumen juga mengalami keterbatasan wawasan dan sensitivitas. Oleh karena itu, pada penelitian ini, peneliti beranggapan bahwa *consistency* sebagai suatu ketergantungan atau *dependability*.

3.6.3.1 Selama penelitian

3.6.3.1.1 Metode tumpang-tindih

Metode ini merupakan salah satu jenis triangulasi yang menggunakan berbagai jenis metode secara bersama-sama. Hal ini bermaksud agar kelemahan satu metode bisa tertutup oleh metode yang lain. Metode pengumpulan data dari hasil tes dan wawancara merupakan salah satu cara yang peneliti lakukan untuk menjaga *consistency* selama penelitian.

3.6.3.1.2 Replika bertahap

Komunikasi antara tim peneliti (peneliti dengan pembimbing) peneliti lakukan secara berkala dan berkelanjutan, serta semua dokumen penelitian peneliti simpan dengan baik.

3.6.3.1.3 Menetapkan jejak audit

Menetapkan jejak audit dilakukan dengan menyimpan sebagian besar data dalam *NVivo-12* agar auditor eksternal mengetahui mengenai data apa saja yang dianalisis dan proses analisis yang sudah peneliti lakukan, terutama analisis LO. Adapun beberapa data lainnya, seperti video pembelajaran peneliti unggah di *YouTube*.

3.6.3.2 Setelah penelitian

Peneliti memperkuat *applicability* dengan mengatur audit “*dependability*” yang biasanya akan dilakukan oleh auditor eksternal. Biasanya berkaitan dengan proses penilaian. Penjelasan ini sama dengan penjelasan sebelumnya.

3.6.4 *Neutrality (Confirmability)*

Neutrality pada penelitian ini peneliti artikan sebagai *confirmability*. Peneliti menyadari bahwa ketika memahami beberapa realitas yang seseorang alami sangatlah

memungkinkan terjadinya bias karena adanya kecenderungan pribadi ketika menggunakan diri-sendiri sebagai instrumen utama. Oleh karena itu, peneliti dalam penelitian ini mengaitkan *neutrality* dengan data sehingga membutuhkan bukti, bukan dari keabsahan penyidik atau metodenya, melainkan dari keabsahan data yang peneliti hasilkan.

3.6.4.1 Selama penelitian

3.6.4.1.1 Triangulasi

Hampir sama dengan yang peneliti lakukan pada *credibility*, peneliti setidaknya menyediakan dokumen yang berasal dari dua sumber data untuk setiap klaim yang peneliti buat. Berbagai kemungkinan alternatif atau contoh negatif pun peneliti kesampingkan untuk sementara selama peneliti melakukan konfirmasi.

3.6.4.1.2 Berlatih reflektivitas

Peneliti secara sengaja mengungkapkan kepada pembaca mengenai asumsi epistemologis yang mendasari peneliti dalam membuat pertanyaan penelitian dan menginterpretasikan temuan dalam penelitian. Peneliti biasanya menjelaskan kepada beberapa pihak terkait, seperti guru yang terlibat dalam penelitian mengenai prosedur pelaksanaan penelitian secara umum.

3.6.4.2 Setelah penelitian

Metode yang peneliti lakukan untuk memperkuat *confirmability* adalah dengan mengatur audit confirmabilitas. Artinya, audit tersebut menyatakan bahwa data yang ada berguna untuk mendukung setiap interpretasi dan interpretasi peneliti buat dengan cara yang konsisten berdasarkan data yang tersedia. Audit ini pada dasarnya berkaitan dengan produk-produk penyelidikan dan membuat dokumentasi yang luas. Cara pelaksanaan audit eksternal pada dasarnya sama dengan audit dependability sebelumnya.

3.7 Prosedur Penelitian

DDR versi Indonesia terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu analisis prospektif, analisis situasi didaktis-pedagogis, dan analisis retrospektif. Analisis prospektif adalah analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran. Adapun *output* pada tahapan ini adalah

desain didaktis hipotesis (DDH) dalam bentuk MPH yang memuat antisipasi didaktis-pedagogis (ADP). Analisis situasi didaktis-pedagogis (metapedadidaktik) merupakan implementasi MPH untuk melihat komponen kesatuan, fleksibilitas, dan koherensi. Komponen kesatuan berkaitan dengan kemampuan guru dalam memandang HD, HP, dan ADP sebagai satu kesatuan dalam pembelajaran. Komponen fleksibilitas merujuk pada desain yang dibuat bisa dimodifikasi selama pembelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Komponen koherensi mengarah pada situasi didaktis yang ada seharusnya saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Analisis retrospektif kemudian mengaitkan antara hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik (Anwari, 2017; Sulistiawati et al., 2015; Suryadi, 2019b; WP, 2019).

3.7.1 Analisis Prospektif

Analisis prospektif adalah tahapan awal dalam penelitian DDR. Peneliti juga beranggapan bahwa tahapan ini adalah tahapan inti dari DDR yang membedakan DDR dengan *design research* yang lain. Hal ini karena semua persiapan mengenai bagaimana menyusun desain didaktis peneliti lakukan pada tahapan ini. Bahkan, ketika mengidentifikasi LO, langkah-langkah yang peneliti lakukannya pun sudah mencakup satu penelitian utuh karena implementasinya memuat semua komponen dalam pelaksanaan penelitian kualitatif. Analisis prospektif merupakan salah satu cara untuk menjawab pertanyaan penelitian ke-1: “Bagaimanakah deskripsi jenis LO yang siswa alami pada pembelajaran pecahan di SMP Negeri 1 Narmada selama PMJJ?” dan pertanyaan penelitian ke-2: “Bagaimanakah deskripsi bentuk MPH untuk pembelajaran pecahan di SMP Negeri 1 Narmada selama PMJJ?”

3.7.2 Analisis Metapedadidaktik

Setelah semua komponen TDS peneliti penuhi, peneliti kemudian membuat suatu DDH dalam bentuk MPH yang peneliti implementasikan dalam pembelajaran pecahan yang sebenarnya di SMP. Analisis metapedadidaktik merupakan istilah yang peneliti gunakan untuk implementasi tersebut. Analisis metapedadidaktik merupakan tahapan kedua dalam DDR. Analisis ini merupakan tahapan yang digunakan untuk menjawab

pertanyaan penelitian ke-3, yaitu: “Bagaimanakah deskripsi implementasi MPH untuk pembelajaran pecahan di SMP Negeri 1 Narmada selama PMJJ?”

Selain itu, Suryadi (2019c) mengungkapkan bahwa analisis metapedadidaktik melibatkan tiga komponen, yaitu kesatuan, koherensi, dan fleksibilitas. Selama proses pembelajaran, pendidik haruslah berpikir mengenai hubungan didaktis antara siswa dengan materi (HD), hubungan pedagogis antara guru dengan siswa (HP), dan antisipasi didaktis-pedagogis (ADP). Oleh karena itu, komponen kesatuan menjadi salah satu komponen penting dalam analisis ini. Komponen kesatuan berkaitan dengan apakah HD, HP, dan ADP sudah membentuk kesatuan selama pembelajaran atau tidak, serta apakah semua aspek MPH (situasi didaktis, *learning trajectory*, *didactical contract*, dan pembelajaran konstruktivis) sudah bisa peneliti laksanakan pada saat implementasi desain pembelajaran atau tidak.

Sebelum kegiatan pembelajaran, pendidik tentu berpikir mengenai bagaimana skenario pembelajaran berlangsung. Pada skenario pembelajaran tersebut, hal yang terpenting pendidik lakukan adalah memprediksi respon yang akan peserta didik berikan atas dasar situasi didaktis yang terjadi. Pendidik juga membuat suatu antisipasi atas setiap kemungkinan respon yang peserta didik berikan. Hal ini karena ada tiga kemungkinan yang terjadi berkaitan dengan respon peserta didik. Pertama, respon yang peserta didik berikan sesuai dengan prediksi. Kedua, respon yang peserta didik berikan hanya sebagian dari prediksi yang pendidik berikan. Ketiga, respon yang peserta didik berikan tidak sesuai sama sekali dengan prediksi pendidik.

Komponen fleksibilitas kemudian mengarah pada keberadaan semua aspek MPH yang tidak bersifat kaku, melainkan bisa berubah sesuai dengan kondisi yang ditemukan selama pembelajaran. Perlu untuk diketahui bahwa MPH merupakan suatu rencana dan bisa saja dalam implementasinya rencana tersebut tidak berjalan sesuai dengan bagaimana yang seharusnya. Pasti ada beberapa perubahan dalam rencana karena beberapa situasi dan kondisi yang belum peneliti prediksi. Oleh karena itu, ADP yang sudah peneliti siapkan pun harus peneliti modifikasi selama pembelajaran berlangsung. Contoh sederhananya, ketika pada situasi didaktis tertentu, pendidik sudah menetapkan jenis kontrak didaktis yang peneliti gunakan adalah *potential*

adidactic contract, tetapi ketika pada saat pembelajaran kontrak tersebut ternyata tidak dapat peneliti lakukan, maka sebaiknya pendidik mengubah jenis kontrak menjadi *mayeutic socratic contract* atau kontrak lain yang peneliti anggap lebih sesuai.

Adapun komponen koherensi atau pertalian logis merujuk pada semua aspek MPH harus saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya selama pembelajaran, terutama antarsituasi didaktis. Dengan kata lain, keterkaitan antara satu aspek dengan aspek yang lain haruslah terjalin demi tercapainya tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Komponen ini muncul berdasarkan pada setiap prediksi respon atauantisipasi yang peneliti siapkan bersifat fleksibel atau dinamis sehingga semua komponen pun mengalami perubahan, baik situasi didaktis, kontrak didaktis, maupun *learning trajectory*. Akan tetapi, perubahan yang terjadi haruslah bisa peneliti fasilitasi dalam bentuk suatu keterkaitan antara satu perubahan situasi dengan perubahan situasi yang lain, satu perubahan kontrak dengan perubahan kontrak yang lain, dan lain sebagainya. Hal ini agar tujuan pembelajaran yang sudah peneliti tetapkan mampu peserta didik capai selama kegiatan pembelajaran (Suryadi, 2019b).

Metapedadidaktik merupakan suatu kemampuan yang harus pendidik miliki untuk:

1. Memandang hubungan didaktis, hubungan pedagogis, dan antisipasi didaktis-pedagogis yang ada pada segitiga didaktis sebagai suatu kesatuan yang utuh;
2. Menciptakan situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik melalui pengembangan tindakan;
3. Mengidentifikasi dan menganalisis respon peserta didik atas tindakan didaktis dan pedagogis yang pendidik lakukan; dan
4. Melakukan tindakan lanjutan, baik didaktis, maupun pedagogis berdasarkan hasil analisis respon peserta didik demi mencapai tujuan pembelajaran.

Dengan demikian, sebagai penutup dari analisis metapedadidaktik, peneliti memberikan soal tes yang berkaitan dengan materi pecahan. Soal tersebut sama dengan soal yang peneliti berikan pada saat mengidentifikasi LO pada langkah sebelumnya. Hasil tes setidaknya mampu memberikan gambaran mengenai keberadaan LO setelah implementasi MPH atau untuk menjawab pertanyaan penelitian ke-4, yaitu:

“Bagaimanakah deskripsi keberadaan LO yang siswa alami pada pembelajaran pecahan di SMP Negeri 1 Narmada setelah implementasi MPH?” Jawaban dari pertanyaan ini pun akan peneliti jadikan sebagai salah satu dasar dalam melakukan revisi atas DDH yang sudah peneliti implementasikan.

3.7.3 Analisis Retrospektif

Analisis retrospektif merupakan tahapan terakhir dalam DDR. Pada dasarnya, analisis retrospektif merupakan analisis yang mengaitkan antara tahapan pertama dan kedua dalam DDR. Artinya, analisis tersebut mengaitkan mengenai hubungan antara MPH dengan hasil implementasi MPH (analisis metapedadidaktik). Analisis retrospektif berkaitan dengan *reflection of action* (refleksi terhadap aksi) yang peneliti atau pendidik lakukan setelah kegiatan implementasi selesai. Apakah DDH berjalan sesuai dengan yang peneliti rencanakan atau tidak? Pertanyaan itulah yang menjadi pertanyaan utama dalam analisis retrospektif. Jika berjalan sesuai dengan rencana, maka ceritakanlah perjalanan pengalaman tersebut secara mendetail. Akan tetapi, jika ada beberapa rencana yang tidak berjalan sesuai dengan yang seharusnya, maka ceritakan juga mengenai apa yang peneliti atau guru lakukan agar tujuan pembelajaran tetap tercapai. Deskripsi secara dalam dan menyeluruh mengenai pelaksanaan MPH merupakan inti dalam analisis retrospektif.

Selanjutnya, analisis retrospektif juga peneliti sebut sebagai tahapan reflektif terhadap semua kegiatan penelitian, khususnya antara MPH dengan implementasinya di kelas. Daya argumentasi peneliti sangat mempengaruhi hasil analisis retrospektif. Mengaitkan beberapa temuan dengan sumber referensi juga peneliti lakukan pada tahapan ini. Semua bentuk masukan atau kritik yang berkaitan dengan MPH dan implementasinya akan coba peneliti tampung dalam tahapan ini. Masukan-masukan itulah yang kemudian akan menjadi revisi atas MPH yang sudah peneliti buat atau sebut saja desain tersebut sebagai desain didaktis empiris dalam bentuk modul pembelajaran empiris (MPE). Pada dasarnya, analisis ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian ke-5, yaitu: “Bagaimanakah deskripsi bentuk revisi MPH untuk pembelajaran pecahan di SMP Negeri 1 Narmada selama PMJJ?”