

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan ialah pendekatan kualitatif. Penelitian dengan pendekatan kualitatif menekankan pada analisis proses dari proses berpikir secara induktif yang sentiasa menggunakan logika ilmiah dan berkaitan dengan dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, serta bersifat tentatif, dan selalu berkembang (Flick, Kardorff, Steinke, 2004; Sugiyono, 2011; Gunawan, 2013). Penelitian kualitatif tidak berarti tanpa menggunakan dukungan data kuantitatif, tetapi lebih ditekankan pada kedalaman berpikir formal dari peneliti dalam menjawab permasalahan yang dihadapi (Gunawan, 2013).

Bogdan dan Taylor (dalam Gunawan, 2013) mengatakan penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan berperilaku yang dapat diamati yang diarahkan pada latar dan individu secara utuh. Berdasarkan katanya kualitatif berarti berkaitan dengan kualitas, nilai atau makna yang terdapat dalam fakta (Gunawan, 2013). Penelitian kualitatif memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memahami fenomena lebih mendalam, keterhandalan peneliti sebagai instrumen penelitian sangat diutamakan dalam penelitian ini (Flick, Kardorff, Steinke, 2004; Sugiyono, 2011; Gunawan, 2013)

B. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini berupa Penelitian Desain Didaktis (*Didactical Design Research*). Penelitian Desain Didaktis terdiri atas tiga tahapan (Suryadi, 2010), yaitu: (1) Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotesis termasuk ADP; (2) Analisis metapedadidaktis; dan (3) Analisis retrospektif, yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Beberapa kegiatan persiapan akan dijelaskan pada bab ini.

1. Tahap Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran

- a. Memilih sebuah konsep matematika yang akan dijadikan sebagai materi penelitian. Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah Barisan dan Deret Aritmetika.
- b. Menganalisis topik matematika terpilih, dilakukan melalui kegiatan repersonalisasi oleh peneliti.
- c. Mengembangkan instrumen tes, berupa Tes Kemampuan Responden (TKR) menggunakan rumusan *learning obstacles* yang dialami siswa berdasarkan hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya, pengalaman peneliti dan tujuan penelitian.
- d. Melaksanakan TKR awal dan melakukan wawancara semi-terstruktur untuk mengetahui *learning obstacle* yang dialami siswa mengenai barisan dan deret aritmetika. Wawancara dilakukan kepada siswa yang mengikuti TKR awal dan guru yang mengajar di kelas tersebut.
- e. Menganalisis hasil TKR awal dan hasil wawancara untuk mengidentifikasi *learning obstacle* yang ditemukan pada materi Barisan dan Deret Aritmetika.
- f. Menyusun desain didaktis hipotetis yang sesuai dengan *learning obstacle* konsep barisan dan deret aritmetika, pada penelitian ini dinamakan lembar aktivitas siswa (LAS)
- g. Membuat prediksi respons siswa yang mungkin muncul pada saat desain didaktis hipotetis diimplementasikan dan mempersiapkan antisipasi dari respons yang muncul.

2. Tahap Analisis Metapedadidaktik

- a. Mengimplementasikan desain didaktis hipotetis yang telah disusun.
- b. Menganalisis situasi, respons siswa, dan antisipasi terhadap respons siswa saat desain didaktis hipotetis diimplementasikan.

3. Tahap Analisis Retrospektif

- a. Mengaitkan prediksi respons dan antisipasi yang telah dibuat sebelumnya dengan respons siswa yang terjadi pada saat implementasi desain didaktis.
- b. Melaksanakan TKR akhir pada kelas implementasi desain didaktis hipotetis.

- c. Menganalisis hasil TKR akhir dan wawancara untuk mengetahui apakah *learning obstacle* yang teridentifikasi masih muncul atau tidak.
- d. Menyusun desain didaktis empiris yang dalam penelitian ini dinamakan Desain Didaktis.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, pada kelompok pertama adalah responden yang telah mengikuti tes kemampuan responden (TKR) awal, yaitu mereka siswa kelas IX SMP pada tahun pelajaran 2016/2017 di salah satu SMP Negeri di Reteh yang telah menerima pembelajaran materi Barisan dan Deret Aritmetika sebanyak 18 orang dan guru yang mengajar pada kelas tersebut. TKR awal diberikan untuk mengetahui berbagai jenis *learning obstacle* yang muncul terutama terkait penalaran matematis.

Subjek penelitian pada kelompok kedua, yaitu siswa kelas IX SMP pada tahun pelajaran 2016/2017 di SMP Negeri di Reteh yang akan mengikuti pembelajaran melalui desain didaktis yang dirancang oleh peneliti sebanyak 18 orang dan guru matematika yang mengajar di kelas tersebut. Subjek penelitian pada kelompok kedua dipilih berdasarkan pertimbangan karakteristik yang sama dengan subjek penelitian pada kelompok pertama.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas dua kategori. Kategori pertama, sumber data yang telah tersedia terkait topik penelitian dan dianalisis sebelum pembelajaran. Data tersebut berasal dari literatur terkait materi Barisan dan Deret Aritmetika, kurikulum yang berlaku, buku-buku teks materi tersebut, buku atau bahan ajar yang digunakan guru pada saat mengajar materi barisan dan deret aritmetika, rencana pelaksanaan pembelajaran, silabus yang pernah digunakan termasuk LKS yang digunakan oleh guru yang bersangkutan. Sumber data yang pertama ini penting untuk menganalisis kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa terkait materi Barisan dan Deret Aritmetika. Selain itu juga dibutuhkan untuk menelaah kemungkinan terjadinya *learning obstacle* yang disebabkan oleh kesalahan penyajian materi dari guru.

Rina Oktopiani, 2017

DESAIN DIDAKTIS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA UNTUK MENGEMBANGKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP KELAS IX

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sumber data yang kedua, yaitu data yang diperoleh berdasarkan instrumen yang digunakan peneliti. Data tersebut yaitu hasil kerja siswa pada desain didaktis hipotetis, hasil TKR awal dan TKR akhir dari siswa, hasil wawancara terhadap siswa dan guru terkait *learning obstacle* yang tidak muncul pada hasil literatur maupun hasil TKR, serta analisis video rekaman pembelajaran. Hasil wawancara juga digunakan untuk mengetahui tanggapan terhadap implementasi desain didaktis hipotetis.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat penelitian yang utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri sehingga peneliti harus “divalidasi”. Validasi terhadap peneliti, meliputi pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, kesiapan peneliti untuk memasuki objek penelitian - baik secara akademik maupun logiknya (Sugiyono, 2011). Peneliti kualitatif sebagai *human instrumen* berfungsi sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian (Moleong, 2009: 168). Namun dalam perannya sebagai instrumen penelitian, seorang peneliti juga membutuhkan instrumen pembantu dalam pengumpulan data tersebut. Instrumen pembantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen Pengumpul Data
 - a. Tes Kemampuan Responden (TKR)

Instrumen tes pada penelitian ini disebut tes kemampuan responden (TKR) yang disusun berdasarkan indikator pada standar kompetensi dan kompetensi dasar materi Barisan dan Deret Aritmetika. Selain itu, TKR juga menitikberatkan pada indikator yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Instrumen disusun dalam beberapa soal mengenai barisan dan deret aritmetika diberikan pada saat studi pendahuluan yang tujuannya untuk mengetahui *learning obstacle* siswa yang muncul dan juga setelah implementasi desain didaktis hipotetis. Tes diberikan dalam bentuk uraian guna mengetahui cara pikir siswa dan kesulitan yang dimiliki oleh siswa tersebut.

Instrumen tes *learning obstacle* yang selanjutnya disebut tes kemampuan responden (TKR) terdiri atas 4 soal berbentuk uraian mengenai materi Barisan dan Deret Aritmetika. Peneliti menyusun instrumen tes yang menitikberatkan kepada kemampuan penalaran matematis siswa. Hal tersebut dilakukan berdasar pada latar belakang penelitian yang menyatakan bahwa siswa memiliki masalah dalam penalaran matematis. Berikut ini penjelasan untuk setiap soal pada TKR awal.

1. Berikanlah contoh tiga barisan bilangan yang bukan merupakan barisan aritmetika !

Soal pertama merupakan bentuk soal terbuka. Soal tersebut meminta siswa untuk memberikan lawan contoh dari barisan aritmetika. Tujuan soal ialah melihat sejauh mana siswa memahami konsep barisan aritmetika. Terkait indikator kemampuan penalaran matematis soal nomor satu ini mengukur indikator merumuskan lawan contoh. Seseorang dikatakan memahami tentang suatu konsep apabila dia sudah mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep tersebut.

2. Berikan jawaban yang tepat untuk pertanyaan berikut :
 - a. Mario ingin meningkatkan kesehatan tubuhnya melalui jalan kaki setiap hari. Pada hari pertama, ia berjalan 1500 meter dan setiap harinya Mario menambah jarak yang ditempuh sejauh 110 meter dari hari sebelumnya. Tentukan pola jarak yang ditempuh Mario pada hari ke- n !
 - b. Tentukan jarak yang ditempuh Mario pada hari ke-15!

Soal kedua yang diberikan merupakan soal tertutup. Soal ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu 2.a dan 2.b. Kemampuan penalaran matematis yang ingin diukur dalam soal ini ialah bagaimana siswa membuat generalisasi. Kemampuan siswa membuat generalisasi salah satunya bisa dilihat dari kemampuan siswa menentukan bentuk pola umum dari suatu permasalahan barisan aritmetika. Bagian a dari soal meminta siswa untuk menentukan pola atau bentuk umum dari barisan aritmetika yang terbentuk dari

permasalahan yang diberikan. Bagian b dari soal meminta siswa untuk menggunakan pola dan hubungan yang ditemukan pada poin a untuk menganalisis situasi matematika yang terdapat pada poin b. Soal 2b menuntut kemampuan siswa dalam menggunakan rumus suku ke- n barisan aritmetika.

3. Jika kamu ditawarkan pekerjaan di gudang penggilingan padi dengan dua paket pilihan gaji dimana kamu harus menetap di gudang tersebut. Paket A menawarkan gaji awal sebesar Rp1.200.000,00 pertahun dengan peningkatan sebesar Rp200.000,00 pertahun untuk setiap tahun berturut-turut. Paket B menawarkan gaji awal Rp2.000.000,00 pertahun dengan kenaikan sebesar Rp150.000,00 pertahun untuk setiap tahun berturut-turut. Diasumsikan kamu berencana akan tetap bekerja di gudang tersebut selama 10 tahun, pilihan paket mana yang memberikan kamu gaji lebih banyak ? Berapa banyaknya ?

Soal ketiga diberikan dalam bentuk suatu permasalahan di mana siswa harus memilih dan menarik kesimpulan dari 2 situasi yang diberikan soal tersebut. Siswa harus menentukan pilihan yang terbaik berdasarkan penerapan konsep deret aritmetika. Secara implisit melalui soal ini akan terlihat apakah siswa mampu membedakan barisan aritmetika dan deret aritmetika. Selain itu, dari soal juga dapat dilihat kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan terkait dengan deret aritmetika, terutama bagaimana siswa menarik kesimpulan logis dan memberikan alasan untuk memutuskan pilihannya.

4. Jumlah dari tiga bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika adalah 21. Hasil kali dua bilangan terkecil dan terbesar adalah 45. Tentukan ketiga bilangan tersebut!

Soal keempat yang diberikan menuntut siswa untuk mampu memberikan penjelasan dengan model, fakta-fakta, sifat-sifat dan hubungan. Siswa diminta untuk menentukan suku pada suatu barisan aritmetika yang diketahui sifat-sifatnya. Soal ini menuntut siswa untuk mampu bernalar dalam memilih bilangan-bilangan yang memenuhi aturan tertentu.

Setelah soal-soal tersebut disusun maka dilakukan uji keterbacaan dan validasi konstruk oleh ahli. Uji keterbacaan dilakukan kepada tiga orang siswa SMP kelas IX yang sudah mempelajari materi Barisan dan Deret Aritmetika. Uji validasi dari segi materi, konstruk dan keterbahasaan dilakukan terhadap ahli, yaitu 1 orang dosen dan dua orang guru. Hasil uji validasi dan uji keterbacaan dapat dilihat pada Lampiran 1.4 dan Lampiran 1.5. Hasil uji tersebut memberikan informasi bahwa semua soal yang dirancang dapat dipergunakan.

b. Lembar Observasi

Observasi dilakukan terus menerus guna memperoleh data dan fakta mengenai perancangan desain didaktis dan implementasinya. Observasi dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Observasi langsung dilakukan oleh *observer* terhadap jalannya implementasi desain didaktis hipotetis dengan bantuan lembar observasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan rencana pembelajaran. Observasi tidak langsung dilakukan dengan bantuan video rekaman pembelajaran barisan dan deret aritmetika. Observasi dilakukan terhadap siswa, guru dan proses pembelajaran.

c. Lembar Pedoman Wawancara

Teknik wawancara yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur (*semistructured interview*). Tujuan dilakukannya wawancara adalah untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait *learning obstacle* yang muncul dan ataupun terkait desain didaktis yang diimplementasikan. Sumber wawancara adalah siswa dan guru.

2. Instrumen Pembelajaran

a. Peta konsep

Peta konsep berupa bagan yang memberikan informasi materi dan sub materi apa saja yang dipelajari dalam bab Barisan dan Deret Aritmetika yang sesuai dengan KTSP 2006.

b. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)

Learning trajectory atau alur belajar yang dibuat dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu alur belajar hipotetis (HLT) dan alur belajar sesungguhnya. Alur belajar hipotetis adalah alur belajar yang disusun sebagai hasil prediksi guru sesuai dengan analisis *learning obstacle*. Sedangkan *learning trajectory* (LT) sesungguhnya disusun berdasarkan implementasi desain didaktis awal. LT disusun dalam bentuk bagan.

c. *Lesson Design*

Lesson Design atau rancangan pembelajaran disusun sebagai perangkat dan pedoman pelaksanaan pembelajaran. *Lesson Design* memuat kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, tabel langkah pembelajaran, aktivitas pembelajaran, pertanyaan guru, prediksi respons siswa, antisipasi respons siswa atau dukungan guru dan poin evaluasi.

d. Desain didaktis hipotetis

Desain didaktis hipotetis diberi nama lembar aktivitas siswa yang akan dirancang terdiri dari empat rancangan *lesson design*, masing-masing LAS untuk Barisan Aritmetika dan 2 LAS untuk Deret Aritmetika. LAS memuat identitas siswa dan pertanyaan atau kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Moleong (2009) menyatakan pada penelitian kualitatif, analisis telah mulai sejak merumuskan dan menjelaskan masalah, sebelum terjun ke lapangan dan berlangsung terus sampai kepada hasil penelitian. Analisis data menjadi pegangan bagi penelitian selanjutnya sampai jika mungkin, teori *grounded*. Namun dalam

Rina Oktopiani, 2017

DESAIN DIDAKTIS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA UNTUK MENGEMBANGKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP KELAS IX

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian kualitatif, analisis data lebih difokuskan selama proses di lapangan bersamaan dengan pengumpulan data.

Upaya pencapaian tujuan penelitian dilakukan dengan cara menganalisis data yang diperoleh, peneliti menggunakan teknik yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1992). Analisis data dilakukan sejak data diperoleh kemudian dicatat, dipelajari secara teliti baik hasil wawancara, observasi maupun dokumentasi. Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman (1992) adalah:

1. Reduksi data

Reduksi data diawali dengan menerangkan, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting terhadap isi dari suatu data yang berasal dari lapangan, sehingga data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih tajam tentang hasil pengamatan. Dalam penelitian ini, reduksi data dilaksanakan melalui analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, yakni analisis hasil TKR awal dan hasil wawancara untuk mengidentifikasi *learning obstacle* konsep barisan dan deret aritmetika. Setelah itu dilakukan penyusunan suatu desain didaktis hipotetis barisan dan deret aritmetika. Selanjutnya pada tahap implementasi, peneliti melakukan reduksi data terhadap transkrip rekaman video dan transkrip wawancara. Reduksi data terakhir dilakukan pada tahap analisis retrospektif hingga menghasilkan desain didaktis empiris.

2. Display data

Tahapan ini merupakan proses menampilkan data secara sederhana dalam bentuk kata-kata, kalimat, naratif, tabel, matrik dan grafik dengan maksud agar data yang telah dikumpulkan dikuasai oleh peneliti sebagai dasar untuk mengambil kesimpulan yang tepat. Peneliti melakukan display data terhadap hasil analisis prosepktif, analisis metapedadidaktik dan analisis retrospektif.

3. Verifikasi dan Simpulan

Sejak awal pengumpulan data peneliti sudah membuat kesimpulan-kesimpulan sementara. Simpulan-simpulan tersebut harus dicek kembali (diverifikasi) dengan catatan yang telah dibuat oleh peneliti dan selanjutnya kearah kesimpulan akhir. Kesimpulan adalah intisari dari temuan penelitian

yang menggambarkan pendapat-pendapat akhir yang berdasarkan pada uraian-uraian sebelumnya atau keputusan yang diperoleh berdasarkan metode berpikir induktif. Penarikan simpulan bisa diawali dengan simpulan tentatif yang masih perlu disempurnakan. Setelah data masuk dan terus menerus dianalisis serta diverifikasi tentang kebenarannya, akhirnya didapat simpulan akhir yang lebih bermakna dan lebih jelas. Simpulan akhir yang dibuat harus relevan dengan fokus penelitian, tujuan penelitian, dan temuan penelitian yang sudah dilakukan pembahasan. Hasil akhir pada tahap penarikan kesimpulan ini ialah membuat desain didaktis empiris.

G. Kriteria Keabsahan Data

1. Validitas dan Reliabilitas Data

Validasi penelitian kualitatif berbeda dengan penelitian kuantitatif. Validitas dalam penelitian kualitatif tidak memiliki konotasi sama dengan validitas dalam penelitian kuantitatif, tidak pula sejajar dengan reliabilitas (yang berarti pengujian stabilitas dan konsistensi respons) ataupun generalisasi (yang berarti validitas eksternal atau hasil penelitian yang dapat diterapkan pada *setting*, orang, atau sampel yang baru) dalam penelitian kuantitatif mengenai generalisabilitas dan reliabilitas kuantitatif (Creswell, 2016).

Proses validasi yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengecek hasil transkrip video rekaman pembelajaran dan transkrip wawancara untuk memastikan tidak adanya kesalahan yang dibuat selama proses transkripsi.
- b. Memastikan tidak ada definisi dan makna yang mengambang mengenai kode-kode selama proses koding. Hal ini dapat dilakukan dengan terus membandingkan data dengan kode-kode atau dengan menulis catatan tentang kode-kode dan definisi-definisinya
- c. Melakukan *Cross check* dan membandingkan kode-kode yang dibuat oleh peneliti lain dengan kode-kode yang telah dibuat sendiri.

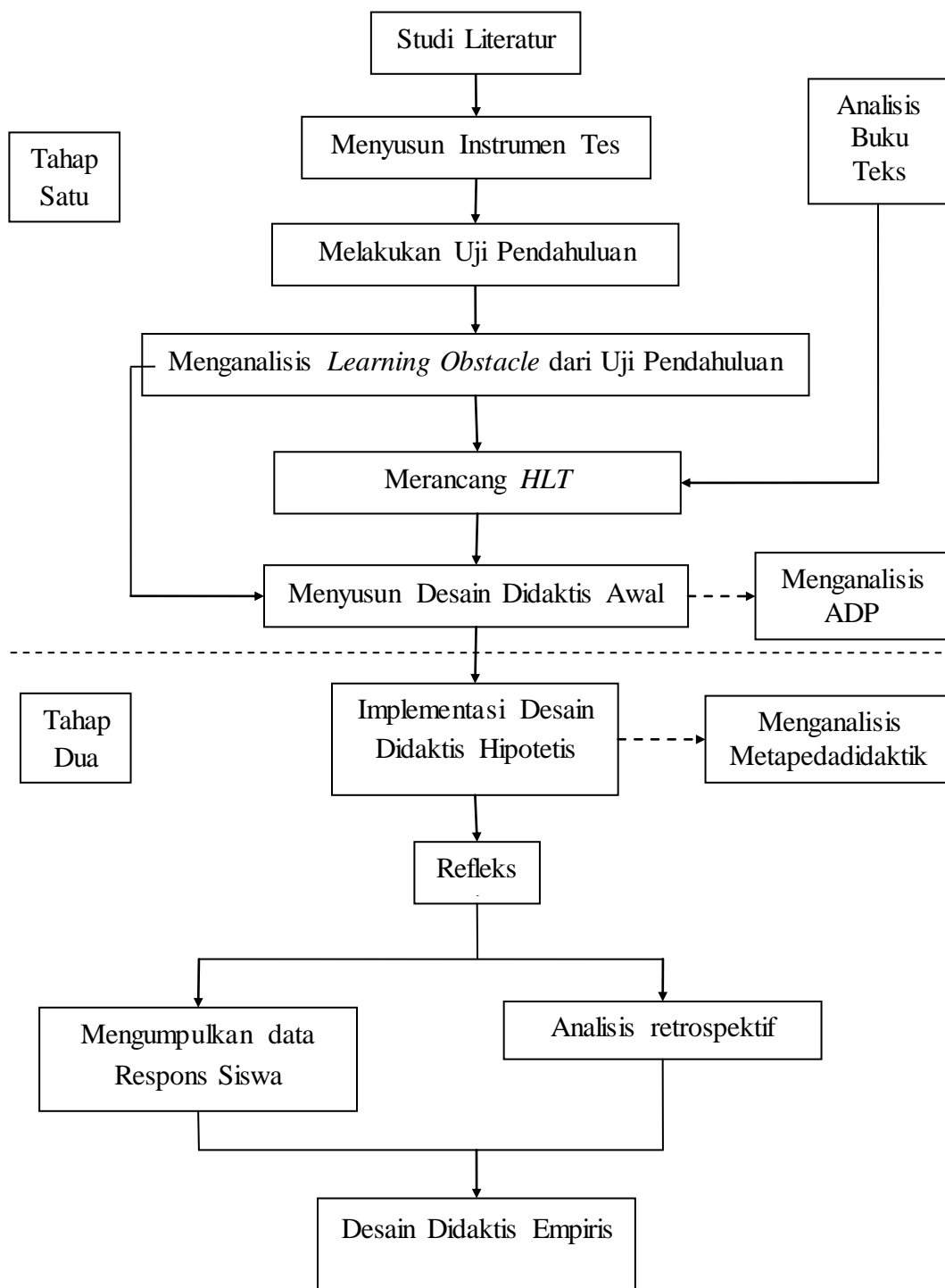
Sisi lain yang perlu diperhatikan pula dalam penelitian kualitatif sebagaimana uraian di atas adalah validitas data. Creswell dan Miller (Creswell, 2016) menyebutkan validitas dalam penelitian kualitatif didasarkan pada

kepastian apakah hasil penelitian sudah akurat dari sudut pandang peneliti, partisipan, atau pembaca secara umum, istilah validitas dalam penelitian kualitatif dapat disebut pula dengan *trustworthiness*, *authenticity*, dan *credibility* (Creswell, 2016).

Beberapa strategi keabsahan data yang dilakukan peneliti ialah (Creswell, 2016):

- a. Mentrianggulasi (*triangulate*) sumber-sumber data yang berasal dari tes kemampuan responden, wawancara, dan observasi terhadap implementasi desain didaktik hipotetis.
- b. Membuat diskripsi yang kaya dan padat tentang hasil penelitian. Peneliti mendiskripsikan setiap hasil penelitian berdasarkan pada rumusan masalah penelitian.
- c. Menyajikan informasi yang berbeda atau negatif yang dapat memberikan perlawanan pada tema-tema tertentu. Pada penelitian ini, peneliti memberikan bukti-bukti tentang beberapa respons siswa yang tidak sesuai dengan prediksi.

H. Alur Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.1. Alur Pelaksanaan Penelitian