

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif deskriptif dengan metode *grounded theory*. Desain deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan secara mendalam terkait penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *problem-based learning* dengan pendekatan saintifik. Relevansi penelitian deskriptif terhadap praktek pendidikan adalah untuk menjawab keingintahuan pendidik dan peneliti terkait dengan apa yang sedang terjadi di sekolah (Gall, 2010). Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Arikunto, 2000). Studi penelitian deskriptif bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik suatu kelompok pada waktu tertentu atau perubahan karakteristik tersebut dalam waktu yang berbeda. Lebih lanjut Gall (2010) menyebutkan bahwa penelitian deskriptif tidak mengeksplorasi hubungan sebab-akibat yang melibatkan karakteristik tersebut. Pemilihan desain deskriptif berlandaskan dari kebutuhan peneliti untuk menganalisis secara mendalam terkait gambaran penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa Sekolah Menengah Pertama yang mengikuti pembelajaran model *problem-based learning* dengan pendekatan saintifik.

Grounded theory merupakan pendekatan penelitian kualitatif yang secara khusus dikembangkan untuk menemukan atau menggeneralisasi suatu teori atau penjelasan berdasarkan data empirik (Christensen, Johnson, dan Turner, 2015). *Grounded theory* adalah metode umum untuk mengembangkan suatu teori yang berbasis pada pengumpulan dan analisis data (Denzin&Lincoln, 2009). Christensen, Johnson, dan Turner (2015) mendefinisikan *grounded theory* sebagai metode umum untuk menggeneralisasi dan mengembangkan teori yang didasarkan pada data empiris. Produk akhir dari penelitian *grounded theory*

adalah sebuah teori baru atau pengembangan dari teori yang telah ada sebelumnya. Teori merupakan penjelasan tentang bagaimana dan mengapa sesuatu terjadi (Christensen, dkk., 2015). Peneliti memilih *grounded theory* dengan tujuan untuk memperoleh rumusan teoritik sebagai suatu strategi untuk membangun penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa selama proses pembelajaran model *problem-based learning* dengan pendekatan saintifik. Fokus *grounded theory* adalah menghasilkan teori secara induktif untuk mendeskripsikan dan menjelaskan suatu fenomena atau proses (Christensen, dkk., 2015).

Glaser dan Strauss (dalam Christensen, dkk., 2015) mengatakan bahwa *grounded theory* yang baik memiliki empat karakteristik kunci. Keempat karakteristik tersebut menggambarkan syarat dari suatu teori yang dihasilkan sebagai berikut: (1) teori yang dibangun harus sesuai dengan data; (2) teori yang dihasilkan harus memberikan pemahaman tentang fenomena; (3) teori yang dihasilkan harus memiliki generalisasi; (4) teori yang dihasilkan harus berkontribusi terhadap pengendalian fenomena.

Penelitian *grounded theory* ini menggunakan tiga tahap analisis data, yakni *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. *Open coding* merupakan proses identifikasi dan penamaan data (Marshall & Rossman, 2016). Menurut Christensen, dkk. (2015), langkah *open coding* terdiri dari kegiatan membaca data yang ditranskrip, menandai ide-ide dan konsep-konsep penting serta menggambarannya dengan kata-kata yang lebih ringkas. Pada proses *axial coding*, kategori-kategori yang saling terkait satu sama lain dianalisis lebih lanjut. Christensen, dkk. (2015) mengatakan bahwa pada langkah *axial coding* peneliti harus memutuskan konsep mana yang paling penting sehingga satu fenomena mengarah pada fenomena yang lain. Pada langkah terakhir, yaitu langkah *selective coding* peneliti harus memberikan sentuhan akhir pada penjelasan tentang fenomena yang ditemukan (Christensen, dkk., 2015).

Peneliti melakukan pengumpulan data secara bertahap dan berulang serta menganalisisnya sampai data yang dikumpulkan mengalami kejenuhan. Kejenuhan ini didasarkan pada pertemuan yang dilaksanakan secara berulang-

ulang. Peneliti melaksanakan pembelajaran selama delapan pertemuan disertai dua pertemuan dengan agenda tes tulis dan wawancara. Proses pengumpulan data dihentikan setelah peneliti tidak mendapatkan penemuan baru dan data yang dibutuhkan tercukupi. Melalui pendekatan analisis induktif dari sejumlah data yang dikumpulkan, peneliti berupaya untuk mendapatkan karakteristik penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa. Peneliti mendeskripsikan karakteristik dan keragaman penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa dengan cara menganalisis hasil pengerjaan tes tulis yang didukung oleh hasil wawancara dan observasi selama pembelajaran berlangsung.

B. Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII pada salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kota Tasikmalaya. Teknik penentuan subjek penelitian didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang sesuai dengan kebutuhan penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2017). Pemilihan sekolah tempat penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti, sedangkan penentuan kelas didasarkan pada izin yang diberikan oleh pihak sekolah yang bersangkutan.

Subjek penelitian yang dipilih terdiri dari satu kelas siswa yang berjumlah 31 orang. Namun pada pelaksanaan tes tulis instrumen penalaran imitatif dan kreatif matematis, 3 orang siswa berhalangan hadir. Oleh sebab itu subjek penelitian yang digunakan hanya berjumlah 28 orang meskipun siswa yang mengikuti pembelajaran berjumlah 31 orang. Siswa yang dipilih memiliki karakteristik yang sama, yaitu siswa-siswa yang berada di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Setiap siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh perlakuan yang sama dengan desain pembelajaran serta bahan ajar yang sama. Hal tersebut memberikan kemudahan kepada peneliti dalam mengkategorikan penalaran imitatif dan kreatif siswa berdasarkan pengalamannya.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri, di mana peneliti sekaligus sebagai perencana yang menetapkan fokus, memilih informan, melaksanakan pengumpulan data, menafsirkan data, menarik

kesimpulan sementara di lapangan dan menganalisis data di lapangan yang dialami tanpa dibuat-buat (Moleong, 2005). Hal ini mengandung arti bahwa peneliti adalah pengumpul data utama. Meskipun demikian, penelitian juga menggunakan dua instrumen bantu yakni instrumen tes dan non-tes yang diharapkan dapat menunjang proses pengambilan data. Instrumen tes yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu seperangkat soal tes tertulis yang dirancang untuk mengukur penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa. Sedangkan instrumen non-tes yang digunakan adalah wawancara dan lembar observasi.

Tes tertulis yang digunakan adalah instrumen tes penalaran imitatif dan kreatif matematis yang disusun dalam bentuk uraian. Instrumen tes penalaran imitatif dan kreatif matematis disusun berdasarkan indikator sebagai berikut:

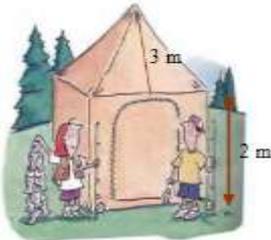
1. Indikator penalaran imitatif matematis yang digunakan oleh peneliti adalah imitasi solusi dan imitasi algoritme.
2. Indikator penalaran kreatif matematis yang digunakan oleh peneliti terdiri dari *creativity*, *plausibility* dan *anchoring*.

Setelah instrumen tes tersusun, dilakukan validasi oleh para validator ahli. Validator ahli yang dipilih oleh peneliti terdiri dari satu orang dosen yang ahli di bidang evaluasi pembelajaran matematika, satu orang guru mata pelajaran matematika tingkat Sekolah Menengah Pertama, satu orang guru matapelajaran bahasa Indonesia tingkat Sekolah Menengah Pertama dan dua orang dosen pembimbing peneliti yang ahli di bidang pendidikan matematika. Tes tertulis ini dinilai dari beberapa aspek:

1. Kesesuaian soal dengan indikator penalaran imitatif dan kreatif matematis.
2. Kesesuaian soal dengan kemampuan siswa Sekolah Menengah kelas VIII.
3. Kejelasan soal dari aspek bahasa.

Selain divalidasi oleh validator ahli, instrumen yang disusun juga diuji cobakan secara terbatas terhadap siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama di sekolah yang berbeda dengan subjek penelitian. Soal yang telah diujicobakan dan diperbaiki sesuai dengan saran dan penilaian ahli kemudian diberikan pada kelas subjek penelitian. Instrumen soal penalaran imitatif dan kreatif yang digunakan terdiri dari lima butir soal pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Soal Instrumen Penalaran Imitatif dan Kreatif Matematis

Nomor Soal	Naskah Soal
1	<p>Selembar karton berbentuk persegi panjang seperti gambar berikut akan dibentuk menjadi balok tanpa alas dan tutup. Luas karton tersebut adalah 880 cm^2.</p> <p>Jika panjang alas balok yang akan terbentuk sama dengan lebarnya, carilah volume balok yang mungkin dibentuk dari karton tersebut!</p> 
2	<p>Sebuah kubus memiliki keliling alas 52 cm. Carilah luas permukaan kubus tersebut!</p>
3	<p>Sebuah prisma segitiga beraturan memiliki tinggi 10 cm dan keliling alas 12 cm. Jika panjang rusuk alas merupakan bilangan bulat dalam cm, carilah volume yang mungkin dari prisma segitiga tersebut!</p>
4	<p>Sebuah kolam renang dengan ukuran panjang 24 m dan lebar 16 m. Kolam tersebut diisi air setinggi 150 cm. Berapa liter air yang ada di dalam kolam renang?</p>
5	<p>Sebuah tenda berbentuk seperti gambar di samping.</p> <p>Alas tenda berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m, tinggi bagian tenda yang berbentuk balok adalah 2 m, dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut?</p> 

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis, wawancara dan observasi.

1. Tes tulis

Tes tulis yang diberikan kepada siswa pada penelitian ini merupakan instrumen tes penalaran imitatif dan kreatif matematis. Tes tulis diperlukan untuk mengumpulkan data atau informasi mengenai langkah penyelesaian yang dilakukan siswa serta keutuhan siswa dalam menyelesaikan masalah. Penyusunan instrumen soal didasarkan pada indikator kemampuan penalaran imitatif dan kreatif matematis.

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Esterberg (2002) mengemukakan pengertian wawancara sebagai pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis wawancara tak terstruktur. Pedoman pertanyaan untuk wawancara hanya bersifat garis besarnya saja, selain itu pertanyaan dapat berubah atau berkembang disesuaikan dengan keadaan subjek penelitian (Guba & Lincoln, 1981; Moleong, 2016).

Wawancara yang dilakukan bersifat fleksibel dan memungkinkan peneliti mengikuti pemikiran subjek tanpa beralih dari tujuan awal wawancara. Pada penelitian ini, peneliti mewawancarai siswa dan guru. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes tertulis serta memperkuat analisis hasil tes penalaran imitatif dan kretatif matematis siswa. Peneliti menganalisis imitasi dan kreativitas yang dilakukan oleh siswa. Wawancara yang dilakukan kepada guru bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika.

3. Observasi partisipatif

Dalam penelitian ini, peneliti terlibat langsung di lapangan. Pengumpulan data dengan observasi partisipatif bertujuan untuk menganalisis proses pembelajaran serta proses penalaran siswa. Dengan teknik observasi ini, segala macam aktifitas siswa diamati lalu dianalisis apakah aktifitas tersebut berkontribusi terhadap proses penalarannya.

E. Pengujian Keabsahan Data

Agar hasil penelitian ini dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan, maka peneliti melakukan pemeriksaan terhadap keabsahan data secara cermat. Moleong (2016) menuturkan bahwa maksud dari keabsahan data adalah setiap keadaan harus memenuhi hal-hal seperti mendemonstrasikan nilai yang benar, menyediakan dasar agar hal itu dapat diterapkan serta memperbolehkan keputusan

luar yang dapat dibuat tentang konsistensi dari prosedurnya dan kenetralan dari temuan dan keputusan-keputusannya. Creswell (2002) mengungkapkan istilah keabsahan data kualitatif dengan istilah validitas dan reliabilitas kualitatif. Validitas kualitatif merupakan upaya pemeriksaan terhadap akurasi hasil penelitian dengan menerapkan prosedur tertentu. Sementara reliabilitas kualitatif mengidentifikasi bahwa pendekatan yang digunakan peneliti bersifat konsisten jika diterapkan peneliti lain (Creswell, 2002).

Teknik pemeriksaan keabsahan data didasarkan pada kriteria tertentu. Lebih lanjut Marshall (2016) menyebutkan bahwa terdapat empat kriteria keabsahan data yang dapat digunakan, yaitu keterpercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*) dan kepastian (*confirmability*). Untuk menunjukkan keabsahan data serta kredibilitas pada penelitian ini, maka peneliti melakukan cara-cara berikut:

1. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain sebagai pembanding terhadap data tersebut. Triangulasi dilakukan dengan tujuan untuk mengecek kebenaran data dengan membandingkan data yang diperoleh dari sumber lain selama peneliti di lapangan. Patton (2002) memaparkan terdapat empat cara untuk menguji validitas data, yaitu a) membandingkan hasil wawancara, observasi serta catatan lapangan yang telah diperoleh di lapangan dengan berbagai teori pendukung perihal yang akan diteliti, b) membandingkan pengakuan informan secara pribadi dengan kenyataan perilaku dari informan itu sendiri, c) perbandingan pendapat pada saat penelitian dengan situasi yang terjadi sebelumnya, d) membandingkan pendapat antara orang biasa dan orang yang memahami.

Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi teknik pengumpulan data dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu tes tertulis, wawancara dan observasi untuk menghasilkan data yang akurat kredibel. Triangulasi sumber dilakukan

dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Sumber pada penelitian ini terdiri dari siswa dan guru. Dari beberapa sumber tersebut, data tidak dapat disamaratakan, tetapi dideskripsikan serta dikategorisasikan mana pandangan yang sama dan yang berbeda. Data yang telah dianalisis menghasilkan suatu kesimpulan, selanjutnya meminta kesepakatan (*member check*).

2. *Member check*

Member check yang dimaksud adalah proses pengecekan data yang diperoleh peneliti kepada pemberi data. Tujuannya untuk mengetahui seberapa jauh kesesuaian data yang diperoleh dengan apa yang diberikan oleh pemberi data. *Member check* dilakukan dengan cara mewawancarai siswa terkait dengan jawaban yang ia berikan pada tes tertulis.

3. Perpanjangan pengamatan

Dengan perpanjangan pengamatan, peneliti berada di lapangan penelitian sampai kejenuhan pengumpulan data tercapai. Kejenuhan yang dimaksud adalah ketika peneliti sudah tidak lagi menemukan fenomena baru sebagai hasil penelitian. Menurut Sugiyono (2011), perpanjangan pengamatan berarti peneliti kembali ke lapangan untuk melakukan pengamatan dan wawancara dengan sumber data yang pernah ditemui maupun yang baru. Perpanjangan pengamatan ini dilakukan sampai kehadiran peneliti tidak lagi mengganggu perilaku yang dipelajari. Selain itu, lamanya perpanjangan pengamatan ini juga tergantung pada kedalaman, keluasan dan kepastian data. Perpanjangan pengamatan dapat diakhiri ketika data yang didapat telah kredibel setelah dicek kembali ke lapangan.

Menurut Moleong (2016), perpanjangan pengamatan dapat meningkatkan derajat kepercayaan data dengan alasan sebagai berikut: (1) Peneliti akan lebih banyak mempelajari 'kebudayaan' dan menguji ketidakbenaran informasi, (2) peneliti dapat mendeteksi dan memperhitungkan distorsi yang mungkin mengotori data, (3) membangun kepercayaan diri peneliti dan kepercayaan subjek terhadap peneliti.

Mengingat penelitian ini melibatkan manusia dan organisasi, maka peneliti memberikan penjelasan bahwa penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan dampak negatif baik secara fisik maupun nonfisik bagi pihak terkait. Secara prosedural, keabsahan penelitian ditunjukkan dan dijelaskan pada seluruh partisipan penelitian dengan cara memperlihatkan dokumen resmi bahwa peneliti memang tengah melaksanakan penelitian secara resmi dari institusi kampus. Selain itu peneliti pun menjelaskan maksud dari penelitian secara jelas, dimulai dari pemaparan tujuan penelitian pada para partisipan, rumusan masalah, prosedur penelitian, dan informasi lainnya terkait penelitian. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti berusaha untuk menumbuhkan kepercayaan subjek penelitian serta tidak menuliskan identitas subjek penelitian secara lengkap, melainkan menggunakan inisial nama.

F. Prosedur Analisis Data

Analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah analisis data kualitatif dengan rancangan *grounded theory* sistemik. Analisis data ini meliputi analisis data hasil tes tulis, analisis data hasil wawancara dan analisis data hasil observasi. Dalam penelitian kualitatif, peneliti tidak boleh menunda dan membiarkan data penelitian menumpuk untuk nanti dianalisis. Setelah melakukan observasi atau wawancara, peneliti harus segera melakukan analisis lapangan dan menulis laporannya dengan segera. Menurut Strauss dan Corbin (1998), apabila analisis tersebut ditunda maka peneliti tidak akan memperoleh *theoretical sensitivity*, yaitu kepekaan teoritis terhadap data yang dikumpulkan.

Jenis rancangan *grounded theory* yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah rancangan sistemik. Menurut Strauss dan Corbin (1998), rancangan sistemik menekankan penggunaan tahap-tahap analisis data yang meliputi *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. Berikut ini pemaparan terkait rancangan *grounded theory* yang akan digunakan dalam penelitian ini:

1. Open Coding

Open coding adalah tahap pembentukan kategori-kategori awal informasi mengenai fenomena yang sedang dikaji dengan membagi informasi

tersebut dalam segmen-segmen. Kemudian kategori-kategori tersebut dapat diidentifikasi dalam sub kategori. *Open coding* pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan kode pada setiap tipe jawaban subjek yang terdapat pada data hasil tes tulis instrumen penalaran imitatif dan kreatif matematis. Pada tahap *open coding* ini peneliti melakukan analisis jawaban 28 orang siswa pada lima butir soal untuk mendapatkan gambaran tentang kemampuan penalaran imitatif dan kreatif matematis secara umum. Lima butir soal tersebut telah memenuhi syarat sebagai instrumen yang layak digunakan berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan.

2. Axial Coding

Kategori yang dihasilkan melalui pengkodean pada tahap *open coding* lalu dianalisis lebih lanjut pada tahap *axial coding*. *Axial coding* adalah tahap penyeleksian satu kategori *open coding*, menempatkannya di pusat proses yang sedang dikaji sebagai fenomena inti kemudian merelasikannya dengan kategori-kategori lain. Kategori-kategori lain yang dimaksud terdiri dari:

- a. *Causal condition* atau kondisi-kondisi kausal. *Causal condition* adalah kategori kondisi yang mempengaruhi kategori inti.
- b. *Strategies*. Tindakan atau strategi khusus yang muncul dari fenomena inti.
- c. *Context* atau kondisi kontekstual dan pengintervensi. Kondisi ini merupakan kondisi yang mempengaruhi strategi.
- d. *Consequences*. *Consequences* adalah hal-hal yang timbul akibat strategi.

Setelah menemukan kategori dari jawaban-jawaban siswa, peneliti melakukan wawancara untuk mengkonfirmasi jawaban siswa serta menganalisis kemampuan siswa lebih lanjut. Peneliti bertindak sebagai pewawancara, menyiapkan panduan wawancara dan mengembangkan tanya jawab sesuai dengan tanggapan responden dan temuan pada saat wawancara.

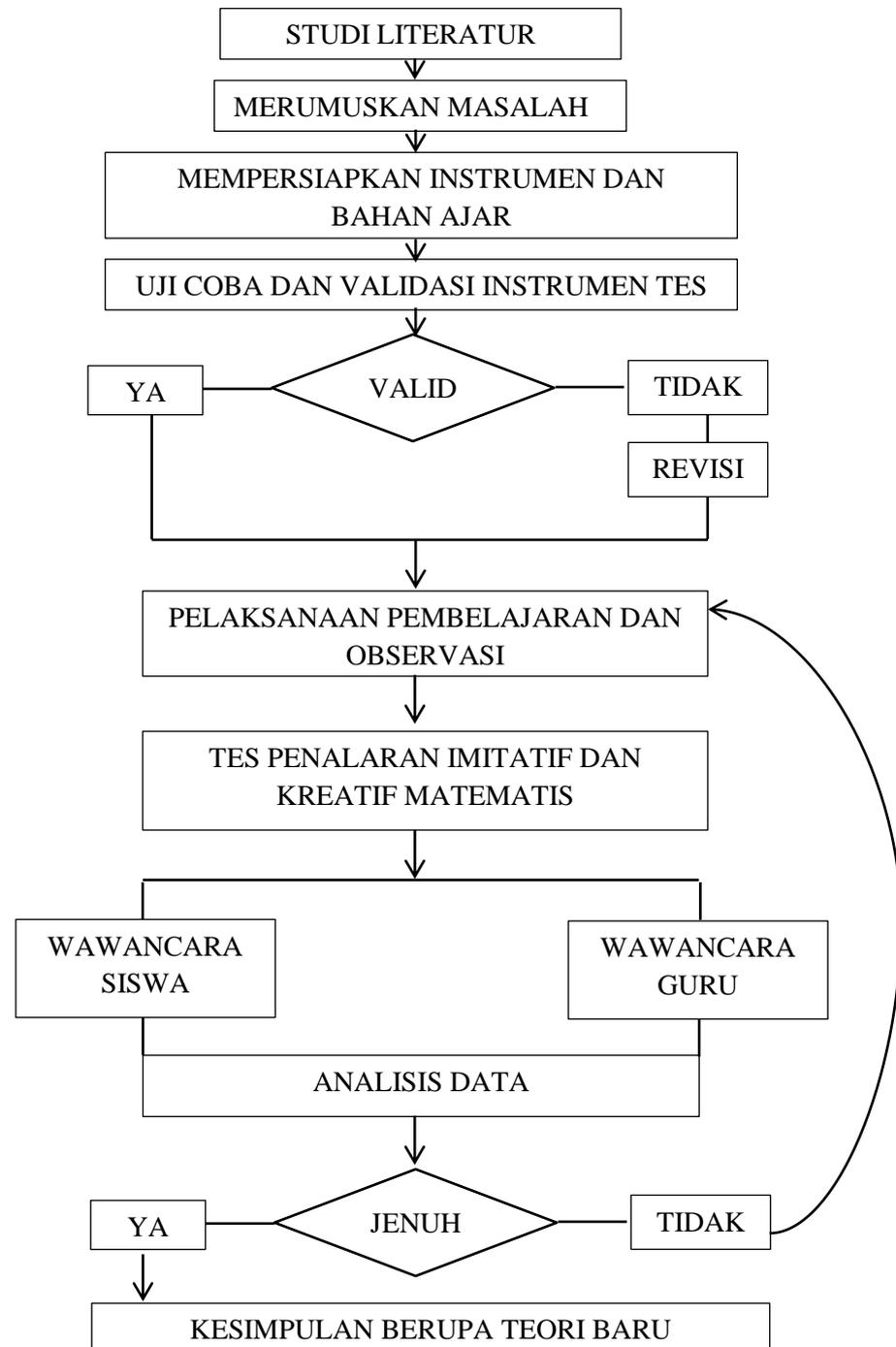
3. *Selective Coding*

Tahap *selective coding* adalah tahap penulisan suatu teori dari hubungan kategori-kategori. Pada tahap *selective coding*, peneliti melakukan penentuan dan pendalaman terhadap kategori yang telah diperoleh pada tahap *open coding* dan *axial coding*.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan tahap studi literatur, lalu diakhiri dengan sebuah kesimpulan berupa teori yang ditemukan selama proses penelitian. Menurut Moeleong (2015) prosedur penelitian dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap pra-lapangan, tahap pekerjaan lapangan, analisis data dan penulisan laporan. Tahap pra-lapangan pada penelitian ini terdiri dari studi literatur, merumuskan masalah, mempersiapkan instrumen dan bahan ajar serta menguji instrumen tersebut. Tahap selanjutnya yaitu tahap pekerjaan lapangan yang terdiri dari pelaksanaan pembelajaran dan observasi serta tes penalaran imitatif dan kreatif matematis siswa yang dilengkapi dengan wawancara. Pada tahap analisis data, peneliti menganalisis data hasil tes tulis, observasi serta wawancara.

Pengumpulan data dilakukan berulang kali sampai hasil analisis menunjukkan kejenuhan dari data yang dikumpulkan. Jika data yang diperoleh belum bersifat jenuh dan belum ada kesimpulan yang dapat diambil, maka prosedur penelitian kembali pada tahap pekerjaan lapangan. Untuk selanjutnya yang terakhir adalah tahapan penulisan laporan. Prosedur penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian