

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Metode Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dikemukakan terlihat bahwa penelitian ini lebih membutuhkan data kualitatif sehingga metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian ini akan menganalisis secara mendalam setiap fenomena yang terjadi dalam proses pembelajaran. Berawal dari jenis karakteristik *learning obstacle* yang muncul pada peserta didik, pembuatan *learning trajectory* berdasarkan analisis setiap kemampuan peserta didik, perancangan desain didaktis berdasarkan analisis karakteristik *learning obstacle* dan analisis *learning trajectories* hingga akhirnya desain didaktis awal yang telah disusun tersebut dianalisis kembali berdasarkan implementasi desain didaktis awal pada proses pembelajaran. Hasil-hasil pada penelitian ini merupakan data deskriptif yang menjelaskan bagaimana fenomenologi yang terjadi di dalam kelas, baik itu fenomenologi yang terjadi pada peserta didik ataupun pada proses pembelajaran. Moleong (2007, hlm. 6) menyatakan bahwa :

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang suatu hal yang dialami oleh subjek penelitian seperti persepsi, perilaku, tindakan, motivasi dan lain sebagainya secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan metode ilmiah.

Dengan kata lain terkait konteks penelitian kualitatif, situasi dalam lapangan penelitian pada penelitian kualitatif bersifat apa adanya atau natural tanpa dimanipulasi dan diatur dengan eksperimen. Pendekatan kualitatif merupakan pendekatan dengan mengolah data, berawal dari mereduksi, menyajikan, memverifikasi dan menyimpulkan data tanpa menggunakan perhitungan-perhitungan secara matematis dan statistik, melainkan lebih menekankan pada kajian interpretatis.

Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan Moleong sebelumnya bahwa strategi penelitian kualitatif lebih cenderung pada fenomenologi. Fenomenologi merupakan strategi penelitian dimana peneliti mengidentifikasi hakikat pengalaman manusia mengenai fenomena tertentu (Creswell, 2010, hlm. 20).

Penelitian ini akan mengungkap suatu pengalaman seperti bagaimana situasi didaktis ataupun respon peserta didik, maka dari itu penelitian ini akan lebih cenderung pada fenomenologi. Dengan fenomenologi, penelitian ini akan mengungkap pengalaman peserta didik pada situasi didaktis, *learning obstacle* dan *learning trajectories*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Moleong (2007, hlm. 17) bahwa dengan fenomenologi peneliti berusaha untuk mengerti dan memahami peristiwa dan hubungan terhadap sesuatu yang terlibat didalamnya. Penelitian ini bermaksud untuk memahami pengalaman peserta didik terkait situasi didaktis sesuai dengan *learning trajectories* dan jenis jenis *learning obstacle*. Dwiyanto (2001) menyatakan bahwa pengumpulan data pada penelitian kualitatif dilakukan melalui studi literatur dan studi lapangan. Studi lapangan dilakukan dengan cara penulis akan langsung mengamati kejadian yang terjadi di lapangan sedangkan studi literature, peneliti mengkaji sumber tertulis. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah observasi, wawancara terbuka, studi dokumentasi dan audio-viusal.

## **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian desain didaktis yang berfokus pada konsep matriks transformasi geometri. Pendekatan penelitian kualitatif memiliki desain penelitian yang fleksibel, sesuai dengan keadaan dilapangan. Hal ini dilakukan untuk tidak mengurangi kealamian fakta-fakta yang terjadi dilapangan. Penelitian Desain Didaktis (*Didactical Design Research*) merupakan desain dari penelitian ini yang terdiri atas tiga tahap, yaitu : (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa desain didaktis hipotetik termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP); (2) analisis metapedadidaktik; dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis metapedadidaktik dengan hasil analisis situasi didaktis hipotetik (Suryadi, 2010).

### **1. Analisis Situasi Didaktis**

Tujuan dilakukannya tahap ini adalah untuk mengembangkan situasi didaktis pada konsep matriks transformasi geometri yang terdapat pada materi transformasi geometri. Situasi didaktis yang dikembangkan, disusun berdasarkan *learning trajectory* dan hasil analisis *learning obstacles*. Selain melakukan

pengembangan pada situasi didaktis yang akan dijalankan, rancangan antisipasi didaktis juga turut diperkirakan sebagai antisipasi dari situasi didaktis yang telah dikembangkan. Untuk menemukan kesulitan belajar peserta didik terkait hambatan epistemologi, hambatan didaktis dan hambatan ontogeni, akan dilakukan tes kepada peserta didik, analisis hambatan pada literatur mengenai materi, analisis hambatan terhadap sumber belajar yang digunakan pendidik dan peserta didik serta berdiskusi dengan guru atau dosen yang berpengalaman. Instrumen tes yang digunakan adalah instrument yang telah divalidasi oleh para ahli berdasarkan ketepatan poin pertanyaan terkait hal-hal yang akan dianalisis. Selain instrument tes, yang menjadi instrument utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Sesuai pernyataan Sukardi (2009) yaitu “Instrumen penelitian kualitatif pada umumnya lebih bersifat internal dan subyektif, yang direfleksikan dengan peneliti sebagai instrumen”. Hasil yang diperoleh dari semua runtutan kegiatan tersebut adalah *learning obstacle* yang dihadapi oleh peserta didik pada materi transformasi geometri. Selanjutnya akan disusun lintasan belajar dugaan (*hypothetical learning trajectories*) terkait konsep matriks transformasi geometri. Berikut prosedur yang dilakukan pada analisis situasi didaktis :

- a) Mengkaji literatur terkait konsep transformasi geometri yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik seperti buku paket dan LKS.
- b) Menyusun instrument tes untuk mengetahui kemampuan peserta didik pada awal pembelajaran dan secara tidak langsung hambatan belajar yang dialami peserta didik pada konsep matriks transformasi geometri akan ditemukan. Instrumen test yang disusun berupa soal-soal untuk diselesaikan peserta didik.
- c) Melakukan tes kemampuan peserta didik pada konsep matriks transformasi geometri
- d) Melakukan analisis pada hasil tes kemampuan peserta didik yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Selanjutnya akan analisis lebih dalam dengan melakukan wawancara langsung kepada peserta didik.
- e) Membuat kesimpulan hambatan belajar yang muncul berdasarkan hasil tes kemampuan peserta didik, wawancara, kajian literatur yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik serta menghubungkannya dengan teori pembelajaran.

- f) Menyusun dugaan lintasan belajar yang sesuai dengan materi transformasi geometri berdasarkan lintasan-lintasan belajar peserta didik terkait kemampuan berfikir peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Untuk mendapatkan lintasan belajar yang sesuai, peneliti akan melakukan analisis kemampuan berpikir peserta didik agar alur pembelajaran dapat dilalui oleh setiap peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran.
- g) Merancang desain didaktis sesuai dengan struktur materi, kompetensi yang diharapkan dan *learning trajectories* yang telah disusun.
- h) Menyusun ADP sebagai antisipasi dari prediksi respon peserta didik atas situasi didaktis yang telah disusun.

## 2. Analisis Metapedadidaktik

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terkait proses pembelajaran yang dijalankan. Analisis yang dilakukan berupa analisis atas respon peserta didik terhadap situasi didaktis yang telah diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Berikut prosedur yang dilakukan pada analisis metapedadidaktik :

- a. Melaksanakan desain didaktis awal yang telah dirancang pada tahap pertama (analisis situasi didaktis) pada proses pembelajaran terkait konsep transformasi geometri.
- b. Menganalisis respon yang muncul dari peserta didik atas desain didaktis awal yang diberikan.
- c. Menganalisis keefektifan antisipasi didaktis pedagogis yang telah disusun sebelumnya untuk mengantisipasi respon peserta didik yang muncul pada proses pembelajaran.

## 3. Analisis Retrospektif

Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis yang mengaitkan antara hasil analisis situasi didaktis yang telah diimplementasikan di awal dengan hasil analisis *metapedadidaktik*. Dari analisis ini akan disusun kembali sebuah desain didaktis baru yang lebih baik dengan perbaikan bahan ajar yang dirasa kurang dan dapat menimbulkan *learning obstacle*. Prosedur yang dilakukan dalam analisis retrospektif adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis keterkaitan hasil desain didaktis yang telah diimplementasikan diawal dengan hasil analisis *metapedadidaktik* untuk selanjutnya dilakukan perbaikan dan pengembangan pada bahan ajar.
- b. Menganalisis respon peserta didik untuk melihat hambatan belajar yang muncul setelah dilakukan implementasi desain didaktis awal pada proses pembelajaran.
- c. Menyusun desain didaktis revisi berdasarkan analisis situasi didaktis awal, analisis *metapedadidaktik* dan *learing obstacle* yang muncul setelah implementasi desain didaktis awal
- d. Menyusun laporan penelitian.

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah peserta didik SMAN 7 Bandung kelas XI dan XII. Subjek penelitian pada penelitian ini akan dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama (kelas XII) adalah kelompok yang telah mendapatkan materi transformasi geometri dan kelompok kedua (*kelas XI*) adalah kelompok yang belum mendapatkan matriks transformasi geometri. Kelompok pertama adalah peserta didik yang akan mengikuti tes kemampuan peserta didik tahap awal untuk melihat *learning obstacle* yang muncul pada peserta didik yang telah mendapatkan materi transformasi geometri. Sedangkan kelompok kedua adalah peserta didik yang akan mendapatkan materi transformasi geometri menggunakan desain didaktis.

### D. Sumber Data

Terdapat beberapa data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, (1) Data terkait hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami peserta didik saat memahami konsep matriks transformasi geometri. Data ini diperoleh dari analisis tes kemampuan awal, wawancara terhadap peserta didik, observasi tempat dilaksanakannya proses pembelajaran serta tes kemampuan akhir; (2) Data tentang konsep matriks transformasi geometri dilihat dari perspektif teoritis yang diperoleh dari analisis secara teoritis dan kajian repersonalisasi peneliti. Peneliti mengkaji sumber belajar yang digunakan pada proses pembelajaran terkait materi

transformasi dan peneliti melakukan wawancara kepada pendidik matematika terkait bahan ajar yang biasa digunakan pendidik untuk memberikan materi transformasi geometri; (3) Data hasil tes kemampuan peserta didik yang diperoleh dari subjek penelitian; (4) Data hasil implementasi desain didaktis awal yang diperoleh melalui observasi selama implementasi desain didaktis awal.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Pengolahan data pada penelitian kualitatif dilakukan saat, sebelum dan sesudah penelitian berlangsung. Aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan dilakukan terus menerus sampai data yang dibutuhkan benar-benar terkumpul (Sugiono, 2011). Lincoln dan Guba (1985, hlm. 305) menyatakan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan kemungkinan bahwa temuan yang ditemukan dapat dipercaya adalah dengan teknik triangulasi.

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian ini maka peneliti menggunakan teknik triangulasi yaitu gabungan dari tes tertulis, wawancara dan studi dokumentasi sebagai berikut:

#### **1. Tes**

Tes merupakan alat atau prosedur yang di gunakan untuk mengukur atau mengetahui sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009, hlm. 53). Menurut Nasehudin (2008) tes adalah prosedur sistematis yang dibuat dalam bentuk tugas-tugas yang distandarisasikan dan diberikan kepada individu atau kelompok untuk dikerjakan, dijawab atau direspon, baik dalam bentuk tertulis, lisan maupun perbuatan. Tes yang disusun berupa tes kemampuan peserta didik mengenai materi transformasi geometri terkait konsep matriks transformasi geometri sesuai dengan silabus kurikulum yang berlaku. Tujuan dilakukannya tes ini adalah untuk mengidentifikasi *learning obstacle* yang dialami peserta didik pada konsep matriks transformasi geometri. Tes kemampuan disusun untuk mengidentifikasi *learning obstacle* (khususnya hambatan epistemologi) sebagai dasar dari pengembangan desain didaktis baru yang akan dibuat. Tes yang akan diberikan, disusun berdasarkan *hypothetical learning trajectories* untuk pemahaman peserta didik terkait konsep matriks transformasi geometri.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Moleong, 2007, hlm. 186). Menurut pendapat ahli lainnya, wawancara merupakan proses percakapan dengan maksud untuk meminta keterangan atau pendapat seseorang mengenai orang, kejadian, kegiatan, organisasi, motivasi, perasaan dan sebagainya yang dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara dengan orang yang diwawancarai (Bungin, 2011, hlm. 155). Berdasarkan paparan tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan tujuan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam, peneliti melakukan wawancara dengan cara bertanya langsung kepada responden, hal ini dilakukan karena hasil jawaban pertanyaan peserta didik dipandang belum dapat merepresentasikan kesulitan peserta didik. Melalui wawancara peneliti dapat: (1) mengidentifikasi *learning obstacle* yang dihadapi peserta didik pada konsep matriks transformasi geometri lebih spesifik; (2) Mengetahui respon peserta didik terkait desain didaktis yang diimplementasikan pada proses pembelajaran. Wawancara ini dilakukan kepada beberapa responden yang dipilih berdasarkan hasil analisis tes kemampuan peserta didik.

## 3. Observasi

Observasi merupakan suatu kemampuan seseorang dalam melakukan pengamatan melalui hasil kerja panca indera mata dengan dibantu panca indera lainnya (Bungin, 2005, hlm. 133). Lebih lanjut Bungin (2011, hlm. 95) mengungkapkan bahwa, observasi atau pengamatan dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara, partisipasi dan tanpa partisipasi. Teknik pengumpulan data observasi dengan menggunakan cara partisipasi mengandung artian bahwa peneliti merupakan bagian dari apa yang ditelitinya. Sedangkan teknik pengumpulan data dengan menggunakan cara observasi non-partisipan berarti bahwa peneliti hanya mengamati kegiatan yang berlangsung tanpa ikut dalam kegiatan tersebut. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan hal-hal yang belum terlihat melalui tes kemampuan peserta didik ataupun wawancara. Hal-hal tersebut seperti aktivitas pendidik dan peserta didik

saat pengembangan desain didaktis. Observasi ini juga bertujuan untuk mendapatkan fakta secara langsung mengenai kesulitan-kesulitan belajar peserta didik dalam memahami konsep matriks transformasi geometri. Dalam penelitian ini peneliti tidak langsung menjadi bagian dari apa yang diteliti, maka peneliti menggunakan observasi non-partisipan. Dalam observasi akan dilakukan dokumentasi yang akan digunakan sewaktu waktu sebagai bahan dalam penelitian.

#### **4. Studi Dokumentasi**

Dokumentasi pada penelitian ini difokuskan pada setiap aspek yang terjadi pada proses penelitian terkait konsep matriks transformasi geometri. Guba (Supriatna, 2011) menyatakan bahwa catatan dan dokumentasi dapat dimanfaatkan sebagai saksi dari kejadian-kejadian tertentu atau sebagai bentuk pertanggungjawaban. Dalam studi dokumentasi ini, peneliti melakukan kajian terhadap dokumen-dokumen yang ada seperti buku paket, bahan ajar, LKS dan sumber-sumber belajar lain yang relevan. Kajian peneliti hanya terbatas pada dokumentasi terkait sumber belajar dan bahan ajar.

#### **F. Teknik analisis data**

Analisis data (Moleong, 2009, hlm. 280) adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam kategori, pola dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan dugaan kerja seperti yang disarankan oleh data. Setelah data yang dibutuhkan untuk penelitian terkumpul, selanjutnya data tersebut akan dianalisis sesuai kebutuhan peneliti dalam penyusunan desain didaktis. Model interaktif dalam analisis data dari Milles dan Huberman (2007, hlm. 20) mengikuti tahap-tahap :

##### **a. Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data seperti yang sudah diuraikan sebelumnya meliputi tes, wawancara, observasi dan studi dokumentasi.

##### **b. Reduksi Data**

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data jumlahnya cukup banyak, maka perlu pemilihan secara selektif untuk mendapatkan data sesuai yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik reduksi data dilakukan untuk



mempermudah pemahaman terhadap data yang telah terkumpul dan memilih hal-hal yang pokok untuk kemudian lebih difokuskan kearah yang sejalan dengan penelitian

c. Penyajian Data

Pada tahap ini, setiap data yang diperoleh disajikan dan disusun dalam pola yang saling berhubungan sehingga akan semakin mudah dipahami

d. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah semua teknik dilakukan. Kesimpulan penelitian didapatkan dari mengaitkan setiap pertanyaan penelitian atau rumusan masalah yang telah dirumuskan dengan data yang telah diperoleh di lapangan.