

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian desain (*design research*). Menurut Gravemeijer (Hasanah, 2012), *design research also called developmental research, is a type of research methods which the core is formed by classroom teaching experiments that center on the development of instructional sequences and the local instructional theories that underpin them.*

Penelitian desain adalah suatu jenis penelitian yang berpusat pada pengembangan tahap instruksional pembelajaran dan teori pembelajaran pada siswa. Dalam hal ini, penelitian desain bertujuan untuk merumuskan, mengetahui dan mengembangkan bahan ajar.

Design research terdiri dari tiga fase, yaitu *preliminary design*, *experiment*, dan *retrospective analysis* (Cobb *et al* dalam Mulyana, 2008). Penjelasan dari ketiga fase tersebut yaitu :

##### 1. *Preliminary Design* (Desain Permulaan)

Pada fase ini dibuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang berarti lintasan belajar (proses berpikir) hipotesis. Dalam hal ini, HLT memuat antisipasi tentang hal-hal yang mungkin akan terjadi, baik proses berpikir siswa sebelum menerima pembelajaran maupun selama proses pembelajaran berlangsung. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam membuat HLT ini dapat berupa telaah literatur yang relevan, diskusi dengan guru-guru yang sudah berpengalaman dalam pembelajaran, dan dengan peneliti yang ahli dalam bidang yang terkait.

Menurut Simon dan Bakker dalam Mulyana (2008), HLT terdiri dari tiga bagian yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis proses pembelajaran yang akan terjadi. Dalam fase pertama ini, HLT berfungsi sebagai petunjuk dalam mendesain panduan pembelajaran. Maksud dari petunjuk dalam hal ini yaitu agar terfokus dalam hal bagaimana menyampaikan materi ajar, petunjuk bagaimana mengamati proses pembelajaran yang akan terjadi di kelas, dan petunjuk melakukan wawancara baik dengan guru, siswa, ataupun pihak-pihak yang terkait.

## 2. *Experiment* (Eksperimen)

Dalam fase ini, desain yang sudah dirancang, diujicobakan kepada siswa. Uji coba ini bertujuan untuk melihat apakah hal-hal yang sudah diantisipasi dalam fase *preliminary design* sesuai dengan kenyataan yang terjadi atau tidak. Pengalaman-pengalaman baik berupa data hasil pengerjaan bahan ajar atau proses yang terjadi saat pengerjaan bahan ajar akan dikumpulkan sebagai dasar acuan dalam perbaikan atau modifikasi HLT untuk proses pembelajaran selanjutnya. Fungsi HLT dalam fase ini untuk memfokuskan pada aktivitas, proses pembelajaran, dan observasi.

## 3. *Retrospective Analysis* (Analisis Tinjauan)

Pada fase ini, semua data yang diperoleh pada fase eksperimen dianalisis. Proses analisisnya berupa antar HLT yang diantisipasi sebelum pembelajaran dan aktivitas yang benar-benar terjadi, dilanjutkan dengan analisis kemungkinan-kemungkinan penyebabnya, dan sintesa kemungkinan-kemungkinan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki HLT, yang akan digunakan pada siklus selanjutnya. (*preliminary design, experiment, dan retrospective analysis* selanjutnya).

## **B. Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 7 Bandung pada semester 2 tahun ajaran 2012/2013. Subyek penelitian adalah satu kelas X.

## **C. Definisi Operasional**

Penjelasan singkat istilah-istilah yang digunakan adalah:

1. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dalam pengembangan bahan ajar ini bahan ajar yang dimaksud adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
2. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog, tulisan atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi

pengalihan pesan. Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan adalah: menyatakan situasi-gambar-diagram ke dalam bahasa, simbol, idea, model matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan; membaca representasi matematik (Suherman dan Purniati, 2008: 16). Kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini lebih dititik beratkan pada kemampuan komunikasi tertulis matematis.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Untuk mendapatkan data dan fakta yang diperlukan maka disusunlah instrumen yang dijabarkan sebagai berikut.

##### 1. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS)

Bahan ajar yang disusun ini terdiri dari tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh siswa sehingga dapat memahami dan menerapkan konsep dalam bab dimensi tiga. Bahan ajar ini disusun dengan mempertimbangkan aspek kemampuan komunikasi matematika, sehingga tugas-tugas pada bahan ajar ini diharapkan dapat melatih kemampuan komunikasi matematika siswa.

##### 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara adalah sekumpulan pertanyaan terurut yang akan diajukan kepada responden secara langsung melalui lisan. Wawancara akan dilakukan terhadap siswa setelah pengujian bahan ajar selesai.

##### 3. Soal Tes Komunikasi Awal

Soal tes komunikasi ini disusun berdasarkan SK, KD dan memperhatikan indikator kemampuan komunikasi matematika, selanjutnya diujikan kepada beberapa siswa untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami siswa.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun rincian mengenai ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut.

##### 1. Tahap Persiapan

###### a. Menyusun proposal penelitian

- b. Melakukan seminar proposal penelitian
  - c. Melakukan perbaikan proposal penelitian pada bagian yang harus diperbaiki
  - d. Melakukan telaah literatur
  - e. Menyusun instrumen tes komunikasi awal
  - f. Mengujikan instrumen tes komunikasi awal
  - g. Menganalisis kesulitan belajar yang dialami siswa
  - h. Melakukan diskusi dengan guru yang bersangkutan dan dosen
  - i. Menyusun bahan ajar
  - j. Diskusi dan revisi terhadap desain awal dengan guru dan dosen
2. Tahap Pelaksanaan
    - a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan desain awal (bahan ajar)
    - b. Melaksanakan observasi selama pembelajaran berlangsung.
    - c. Mengumpulkan data hasil uji coba
    - d. Menganalisis data hasil uji coba dan faktor penyebab suatu tindakan berhasil atau gagal
    - e. Melakukan perbaikan desain
    - f. Mengolah dan menarik kesimpulan hasil uji coba
  3. Tahap Akhir
    - a. Melakukan ujian siding skripsi
    - b. Melakukan perbaikan (revisi) skripsi

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan wawancara. Observasi adalah kegiatan yang meliputi pemusatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera yaitu penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba, dan pengecap (Arikunto, 2010:199). Pada penelitian ini, observasi dilakukan kepada siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui tugas-tugas dalam bahan ajar yang sulit diselesaikan siswa dan membutuhkan intervensi (bantuan) dari guru dalam penyelesaiannya.

Wawancara (*interview*) adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Arikunto, 2010:198). Wawancara terhadap siswa dilakukan untuk mengetahui lebih jelas mengenai tugas-tugas yang mana yang dirasa sulit oleh siswa selain dari jawaban tugas-tugas pada bahan ajar yang dikerjakan siswa.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Bahan Ajar

Setelah bahan ajar diselesaikan oleh siswa, maka dilakukan analisis terhadap jawaban-jawaban dari siswa sebagai suatu data. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data tersebut berdasarkan Model Miles and Huberman (Hasanah, 2012), yang menyatakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas. Aktivitas dalam analisis data yaitu, *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan/verifikasi).

*Data reduction* berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan *data display*. Melalui penyajian data, maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah dipahami. Untuk menyajikan data pada penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Kemudian penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Penentuan teknik ini mempertimbangkan kesesuaiannya dengan desain penelitian yang telah dirancang sehingga dalam pelaksanaannya dapat dilakukan secara sistematis.

### 2. Analisis Hasil Wawancara

Hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap siswa setelah selesai mengerjakan bahan ajar dirangkum dan disusun dalam bentuk narasi.