

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian merupakan langkah atau prosedur dalam melakukan penelitian. Bab ini membahas metode penelitian, desain penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan analisis data.

##### **A. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan untuk menyusun suatu desain didaktis yang didasarkan kepada *learning obstacles* yang dialami siswa dalam proses pembelajaran yang diperoleh sebelumnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Amirul Hadi dan Asyono mengungkapkan bahwa terdapat beberapa alasan mengenai pentingnya penelitian metode kualitatif dalam pendidikan (Asmani dalam Istiqomah, 2012). Pertama, metode kualitatif mengutamakan makna dengan tujuan untuk mengembangkan pengertian dan konsep. Kedua, metode ini lebih mengutamakan proses sehingga dapat mendeskripsikan kegiatan pendidikan sesuai yang terjadi di lapangan. Ketiga, metode ini dapat memahami secara mendalam tentang interaksi sosial yang terjadi. Oleh karena itu, pemilihan metode kualitatif diharapkan dapat memberikan kesimpulan yang sesuai dalam penelitian ini.

##### **B. DESAIN PENELITIAN**

Fokus penelitian ini adalah menyusun desain didaktis berdasarkan *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang yang ditemukan

sehingga diharapkan mampu mengatasi atau mengurangi *learning obstacles* tersebut.

Menurut Suryadi (2010), penelitian desain didaktis pada dasarnya terdiri atas tiga tahapan, yaitu:

(1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotetis termasuk ADP, (2) analisis metapedadidaktis, dan (3) analisis retrospektif, yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktis.

Tahap I: Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran

1. Menentukan materi yang akan menjadi bahan penelitian
2. Mencari data/literatur tentang materi yang telah ditentukan
3. Mempelajari dan menganalisis materi yang telah ditentukan
4. Mengembangkan instrumen *learning obstacles* dengan menyusun indikator kemampuan tiap soal dan membuat/memilih soal-soal yang variatif serta dapat memunculkan kesulitan siswa mengenai konsep jarak pada bangun ruang
5. Melakukan uji instrumen untuk mengidentifikasi *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang
6. Menganalisis hasil uji instrumen *learning obstacles* dengan menghitung persentase banyak siswa yang mampu mencapai suatu indikator kemampuan
7. Merumuskan dan mengelompokkan jenis kesulitan berdasarkan pengerjaan soal siswa

8. Menganalisis dan membuat lintasan belajar dengan mengaitkan konsep-konsep prasyarat
9. Mengembangkan desain didaktis berdasarkan *learning obstacles* yang teridentifikasi melalui uji instrumen dan mengaitkannya dengan teori belajar yang relevan serta memperhatikan kompetensi matematika yang dapat dikembangkan melalui desain didaktis
10. Membuat prediksi-prediksi mengenai respon siswa yang mungkin muncul pada saat desain didaktis diterapkan dan mempersiapkan antisipasi dari respon siswa yang mungkin muncul

#### Tahap II: Analisis metapedadidaktis

1. Mengimplementasikan desain didaktis yang telah disusun
2. Menganalisis situasi dari berbagai respons saat desain didaktis diimplementasikan

#### Tahap III: Analisis retrospektif

1. Mengaitkan prediksi respons dan antisipasi yang telah dibuat sebelumnya dengan respons siswa yang terjadi pada saat implementasi desain didaktis
2. Mengukur efektivitas desain didaktis dengan mengujikan kembali instrumen yang telah digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacles* kepada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan desain didaktis yang dikembangkan, kemudian menganalisis hasil pengujian instrumen untuk mengetahui apakah kesulitan yang teridentifikasi masih muncul atau tidak

### C. SUBJEK PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu subjek identifikasi *learning obstacles* dan subjek implementasi desain didaktis. Subjek identifikasi *learning obstacles* adalah siswa yang telah memperoleh materi pembelajaran jarak pada bangun ruang, yaitu siswa SMA Negeri 5 Cimahi kelas XII sebanyak 14 orang, SMA Negeri 4 Bandung kelas XI sebanyak 41 orang, dan siswa SMA Negeri 6 Bandung kelas XI sebanyak 39 orang. Subjek implementasi desain didaktis adalah siswa kelas X SMA Negeri 5 Cimahi sebanyak 33 orang.

### D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu uji instrumen, tanya jawab, dan observasi. Uji instrumen dibagi menjadi dua, yaitu uji instrumen untuk mengidentifikasi *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang dan uji instrumen berupa implementasi desain didaktis yang bertujuan untuk memperoleh respons siswa berdasarkan situasi didaktis. Peneliti juga melakukan observasi secara langsung selama uji instrumen *learning obstacles* berlangsung dan selama responden mengerjakan desain didaktis. Peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pengerjaan siswa serta melakukan tanya jawab guna menindaklanjuti proses pengamatan untuk memperoleh data secara lebih rinci.

## E. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang digunakan dalam penelitian, yaitu instrumen untuk mengidentifikasi *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang dan desain didaktis yang dikembangkan berdasarkan *learning obstacles* yang ditemukan serta dikaitkan dengan teori belajar yang relevan. Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacles* bersifat diagnostik karena bertujuan untuk mencari data tentang jenis kesulitan siswa. Instrumen ini terdiri atas empat soal uraian, sedangkan instrumen desain didaktis berupa lembar kerja siswa (LKS) yang dikerjakan secara individu oleh siswa.

## F. ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan sebelum memasuki lapangan, pada saat di lapangan, dan setelah memasuki lapangan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu:

1. Banyak siswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan soal/masalah

Data ini diperoleh sebelum memasuki lapangan, yaitu pada tahap uji instrumen untuk mengidentifikasi *learning obstacles*. *Learning obstacles* terkait jarak pada bangun ruang diperoleh dengan menganalisis proses pengerjaan siswa terhadap instrumen yang diberikan.

2. Respons siswa terhadap desain didaktis

Data ini diperoleh saat memasuki lapangan, yaitu pada tahap mengimplementasikan desain didaktis yang telah dikembangkan.

Respons siswa terbagi menjadi dua, yaitu respons siswa yang sesuai dengan prediksi dan respons siswa yang tidak sesuai prediksi.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data tersebut dibahas sebagai berikut.

1. Menganalisis hasil uji instrumen *learning obstacles*

Hasil uji instrumen dianalisis dengan menghitung persentase banyak siswa yang mampu mencapai suatu indikator kemampuan. Berdasarkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal, ditemukan kekeliruan-kekeliruan yang menunjukkan bahwa terdapat kesulitan atau *learning obstacles* siswa terkait konsep jarak pada bangun ruang. Langkah selanjutnya adalah mengelompokkan jenis *learning obstacles* yang teridentifikasi.

2. Menganalisis situasi dari berbagai respons saat desain didaktis diimplementasikan

Prediksi respons awal beserta antisipasi yang telah dibuat sebelumnya menjadi modal persiapan dalam mengimplementasikan desain didaktis. Respons yang terjadi pada saat implementasi desain didaktis memiliki dua kemungkinan, yaitu sesuai prediksi dan di luar prediksi. Respons yang sesuai dengan prediksi awal kemudian diintegrasikan dengan antisipasi yang telah dibuat, sedangkan respons-respons yang muncul di luar prediksi diatasi dengan mengambil keputusan-keputusan sebagai antisipasi dari respons yang muncul saat pembelajaran berlangsung.

3. Mengaitkan prediksi respons dan antisipasi yang telah dibuat sebelumnya dengan respons siswa yang terjadi pada saat implementasi desain didaktis

Prediksi respons dan respons-respons siswa yang terjadi pada saat implementasi desain didaktis dijabarkan, kemudian banyak siswa yang merespons sesuai prediksi dan banyak siswa yang merespons di luar prediksi dihitung. Antisipasi yang dilakukan terhadap respons siswa yang menjawab salah atau respons siswa yang terjadi di luar prediksi kemudian dibahas.

4. Menganalisis hasil pengujian instrumen *learning obstacles* kepada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan desain didaktis

Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacles* diujikan kembali kepada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan desain didaktis untuk mengetahui apakah kesulitan yang teridentifikasi masih muncul. Hasil pengujian tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil pengujian sebelumnya. Jika persentase banyak siswa yang mampu mencapai suatu indikator tertentu meningkat, maka dapat dikatakan bahwa *learning obstacles* siswa dalam memahami konsep jarak pada bangun ruang berkurang.

3. Mengukur efektivitas desain didaktis

Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacles* diujikan kembali setelah desain didaktis ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui apakah *learning obstacles* berkurang atau tidak.

Jika *learning obstacles* berkurang, maka desain didaktis ini dikatakan efektif.

Efektifitas desain didaktis dianalisis dengan mengadaptasi Teori Gain Ternormalisasi Hake. Rumus gain ternormalisasi menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle) - \% \langle S_i \rangle}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan:  $\langle g \rangle$  = gain skor ternormalisasi  
 $\langle S_f \rangle$  = skor rerata postes  
 $\langle S_i \rangle$  = skor rerata pretes

Kategori nilai gain ternormalisasi dinyatakan sebagai berikut.

Gain tinggi :  $0,7 \leq \langle g \rangle$

Gain sedang :  $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$

Gain rendah :  $\langle g \rangle < 0,3$

Berdasarkan rumusan tersebut, untuk menganalisis efektifitas desain didaktis yang disusun akan digunakan rumusan sebagai berikut.

$$\langle e \rangle = \frac{\% \text{akhir} - \% \text{awal}}{100\% - \% \text{awal}}$$

dengan  $\langle e \rangle$  adalah derajat peningkatan yang dikategorikan sebagai berikut.

Efektivitas tinggi :  $0,7 \leq \langle e \rangle$

Efektivitas sedang :  $0,3 \leq \langle e \rangle < 0,7$

Efektivitas rendah :  $0 < \langle e \rangle < 0,3$

Tidak efektif :  $\langle e \rangle \leq 0$