

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek penelitian adalah siswa pada jenjang SMA kelas XI di sekolah yang sama pada saat melakukan penelitian awal, yaitu penelitian mengenai *learning obstacle* konsep limit fungsi trigonometri.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Seperti menurut Bogdan dan Taylor (Moleong, 2010: 4), penelitian ini menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati, serta menurut Denzin dan Lincoln (Moleong, 2010: 5), penelitian kualitatif ini menggunakan latar alamiah, dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang ada.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif karena beberapa pertimbangan. Pertama, menyesuaikan metode kualitatif lebih mudah apabila berhadapan dengan kenyataan jamak; kedua, metode ini menyajikan secara langsung hakikat hubungan antara peneliti dan responden; ketiga, metode ini lebih peka dan lebih dapat menyesuaikan diri dengan banyak penajaman pengaruh bersama terhadap pola-pola nilai yang dihadapi (Moleong, 2010: 9 – 10).

C. Desain Penelitian

Penelitian kualitatif menyusun desain penelitian yang secara terus-menerus disesuaikan dengan kenyataan di lapangan. Jadi, tidak menggunakan desain yang telah disusun secara ketat dan kaku sehingga tidak dapat diubah lagi (Moleong, 2010: 13). Alasannya adalah karena apa

yang akan berubah tidak dapat diramalkan sebelumnya, karena hal itu akan terjadi dalam interaksi antara peneliti dengan kenyataan.

Sebelum melakukan penelitian ini, telah dilakukan penelitian awal terlebih dahulu, yaitu untuk mengidentifikasi *learning obstacle* pada konsep limit fungsi trigonometri. Tahap-tahap dalam melakukan penelitian awal tersebut adalah sebagai berikut.

Penelitian awal

1. Menentukan pokok bahasan matematika yang akan menjadi bahan dalam penelitian
2. Menganalisis materi dan membuat instrumen awal untuk mengidentifikasi *learning obstacle* yang ada pada konsep atau pokok bahasan yang telah ditentukan tersebut (dalam hal ini, yaitu konsep limit fungsi trigonometri)
3. Mengujikan instrumen awal yang telah dibuat pada siswa SMA kelas XI yang telah mendapatkan materi tentang pokok bahasan tersebut di sekolah
4. Menganalisis hasil pengujian instrumen dan melakukan wawancara pada beberapa siswa yang dites untuk menjawab keraguan atau pun kejanggalan yang ditemukan saat menganalisis hasil pengujian instrumen
5. Membuat kesimpulan mengenai *learning obstacle* (yang dialami siswa dalam mempelajari konsep tersebut) berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan mengaitkan teori-teori belajar yang ada

Kemudian hasil dari penelitian awal tersebut dijadikan pertimbangan dalam melakukan penelitian lanjutan, dengan tahapan sebagai berikut.

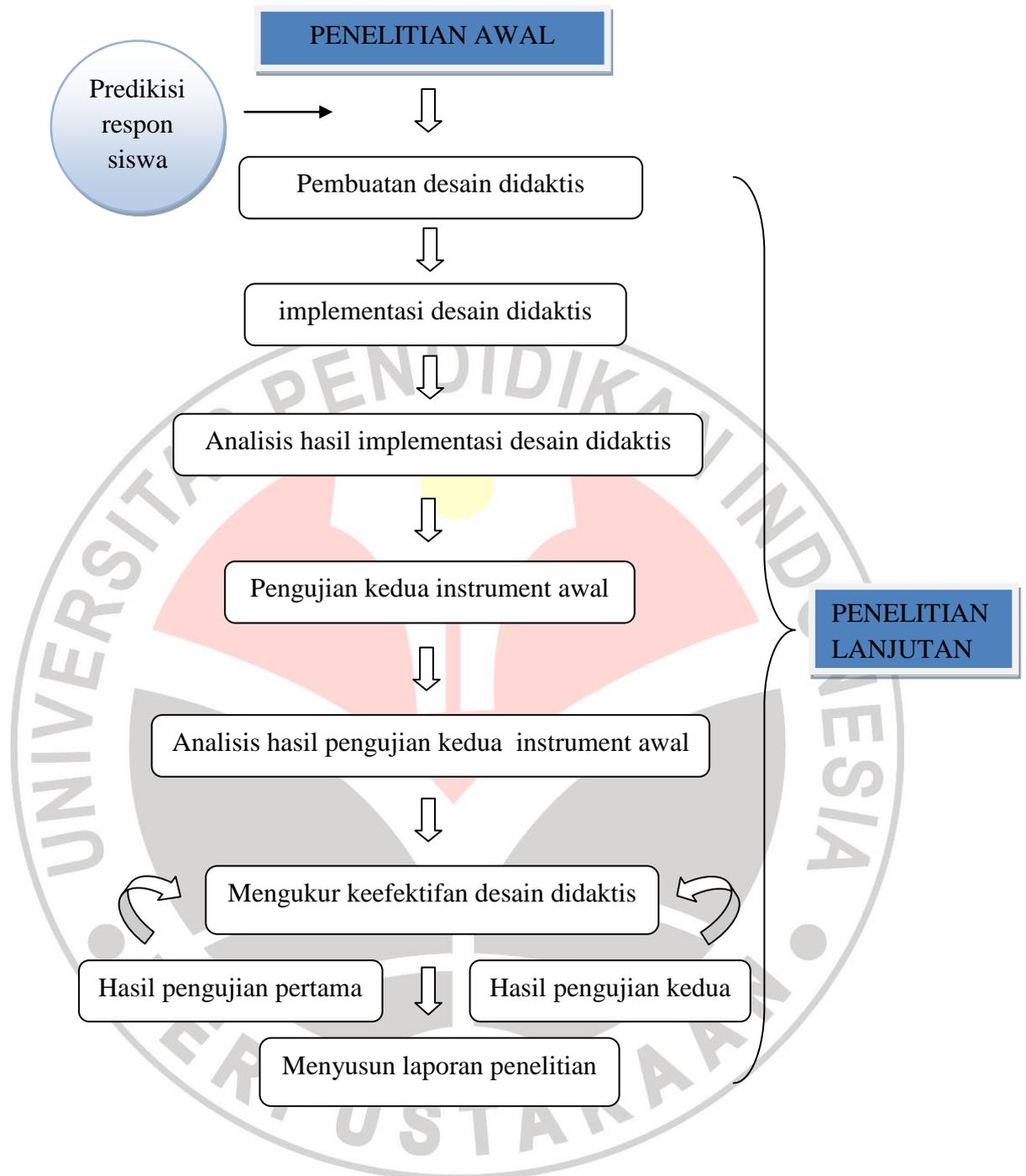
Penelitian lanjutan

1. Mengembangkan desain dedaktis awal dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Memahami permasalahan yang terdapat pada pokok bahasan konsep limit fungsi trigonometri.

- b. Menyusun keterkaitan antara konsep yang satu dengan yang lainnya di dalam pokok bahasan limit fungsi trigonometri.
 - c. Mengembangkan kemampuan-kemampuan yang mungkin dapat dikembangkan secara lebih spesifik di dalam memahami konsep fungsi limit trigonometri.
 - d. Melakukan repersonalisasi
 - e. Menyusun lintasan belajar dalam memahami konsep limit fungsi trigonometri.
2. Mengimplementasikan desain dedaktis awal tersebut melalui langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran konsep limit fungsi trigonometri yang memuat prediksi respon siswa terhadap desain dedaktis yang telah dirancang.
 - b. Menyusun tindakan antisipatif terhadap prediksi respon siswa yang muncul.
 3. Menganalisis hasil pengujian desain dedaktis awal yang telah diujikan dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Menghitung persentase banyak siswa yang mencapai kemampuan yang diharapkan pada konsep limit fungsi trigonometri.
 - b. Menghitung peningkatan persentase banyak siswa yang mencapai kemampuan yang diharapkan pada konsep limit fungsi trigonometri.
 4. Mengukur keefektifan desain dedaktis dengan menghitung peningkatan persentase banyak siswa yang mampu mengatasi kesulitan dalam memahami konsep, dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Menghitung efektifitas dari desain dedaktis dengan mengadaptasi formula *gain* ternormalisasi Hake dan membandingkan derajat peningkatan keefektifannya ke dalam kategori yang telah ditentukan.

- b. Menghitung rata-rata derajat peningkatan dengan rumus yang telah ditentukan pada bagian G (Analisis Data).
5. Menyusun laporan penelitian





Gambar 3.1 Rancangan Alur Kegiatan Penelitian

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dan untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan, sebagai berikut.

1. *Learning obstacles* adalah suatu hambatan atau kesulitan yang terjadi didalam proses pembelajaran. *Obstacle* (hambatan) yang muncul dalam sistem pendidikan dibedakan menjadi 3 bagian yaitu: *ontogenic*, *didactical* dan *epistemological*.
2. Hambatan epistimologis adalah hambatan yang diakibatkan karena konsep yang dipahami siswa hanya terbatas pada konteks tertentu saja sehingga apabila dihadapkan dengan situasi berbeda bisa jadi akan mengalami kesulitan.
3. Desain didaktis merupakan rancangan sajian bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran . Desain didaktis disusun dengan mempertimbangkan *learning obstacles* yang telah diidentifikasi sebelumnya dan bertujuan untuk mengurangi munculnya bahkan mengatasi *learning obstacles* tersebut.
4. *Didactical Design Research* merupakan sebuah penelitian yang merupakan rangkaian aktifitas berpikir yang dilakukan oleh guru yang pada dasarnya terdiri dari tiga tahap, yaitu:
 - a. Sebelum pembelajaran (analisis situasi didaktis)
 - b. Saat pembelajaran (analisis metapedadidaktik)
 - c. Setelah pembelajaran (analisis retrospektif)

E. Instrumen Penelitian

Menurut Kunandar (2010: 168), kedudukan peneliti dalam penelitian kualitatif cukup rumit. Ia sekaligus merupakan perencana, pelaksana pengumpulan data, analis, penafsir data, dan pada akhirnya ia menjadi pelapor hasil penelitiannya (Kunandar, 2010: 168). Karena itu,

instrumen (alat pengumpul data) utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri.

Instrumen lain juga dibuat sebagai instrumen tambahan yang dikembangkan menurut:

1. pemahaman konsep limit berdasarkan definisi
2. pemahaman konsep limit terkait teorema apit
3. pemahaman konsep syarat suatu fungsi memiliki limit melalui limit sepihak
4. pemahaman konsep bentuk tak tentu dari limit fungsi trigonometri dan kemampuan dalam menyelesaikannya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan pengujian instrumen, wawancara, observasi (pengamatan), dan dokumentasi.

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan.

Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Membaca keseluruhan informasi yang telah terkumpul selama proses penelitian
2. Menghitung persentase banyak siswa yang mencapai kemampuan
3. Menghitung peningkatan persentase banyak siswa yang mencapai kemampuan
4. Menghitung efektifitas dari desain didaktis awal
5. Membuat kesimpulan

Untuk menghitung keefektifan dari desain didaktis awal, maka dapat dilakukan dengan mengadaptasi formula gain ternormalisasi Hake (1999), yang dirumuskan sebagai berikut:

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

dengan $\langle g \rangle$ = rata-rata gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata akhir (postes)

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata awal (pretes)

Dengan mengadaptasi rumus gain ternormalisasi Hake tersebut, maka untuk menganalisis keefektifitasan desain didaktis yang disusun, digunakan rumus sebagai berikut:

$$e = \frac{(\%akhir - \%awal)}{(100 - \%awal)}$$

dengan e adalah derajat peningkatan.

Kriteria efektifitas juga dapat diadaptasi dari kriteria gain ternormalisasi menurut Hake dengan kategori sebagai berikut.

Tinggi : $e \geq 0,7$

Sedang : $0,3 \leq e < 0,7$

Rendah : $0 < e < 0,3$

Untuk menghitung rata-rata derajat peningkatan digunakan rumus sebagai berikut.

$$e_{rata-rata} = \frac{\sum e_{perkembangan}}{banyaknya\ seluruh\ kemampuan}$$