

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

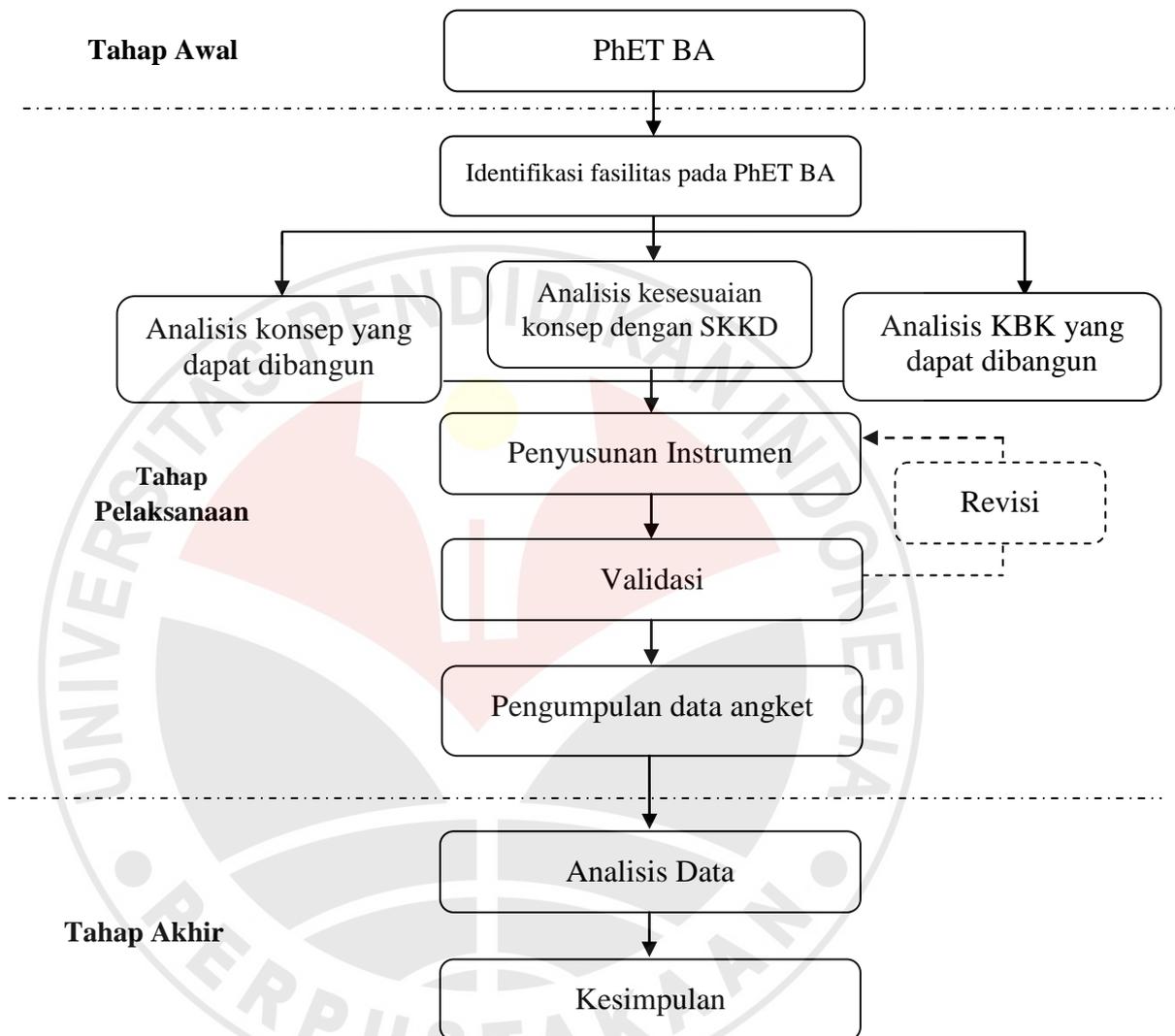
Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Menurut Best (dalam Hartoto, 2009), penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Pada umumnya penelitian deskriptif dilakukan dengan tujuan utama yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat (Hartoto, 2009). Agar dapat menggambarkan objek penelitian secara tepat dan apa adanya, peneliti menganalisis fasilitas-fasilitas yang tersedia pada PhET BA, melakukan analisis kesesuaian konsep dengan SKKD kimia SMA, serta menganalisis konsep-konsep dan keterampilan berpikir kritis yang dapat dibangun melalui PhET BA dan dengan mengumpulkan data dari ahli.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah simulasi PhET BA versi 3.00 yang diunduh pada tanggal 25 November 2011 di <http://phet.colorado.edu>.

C. Tahap Penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Secara garis besar, tahap penelitian dapat digambarkan dengan bagan alir sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan alir penelitian

Berikut dijelaskan secara lebih rinci setiap tahap penelitian sesuai **Gambar 3.1**:

1. Tahap Awal

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pemilihan simulasi PhET untuk diteliti. Simulasi kimia yang tersedia di website PhET berjumlah 38 buah dan tidak semua PhET tersebut memiliki peluang untuk digunakan dalam PBM di Indonesia. Oleh karena itu, berdasarkan studi pendahuluan yang

dilakukan peneliti, dipilih PhET *Build an Atom* (PhET BA) sebagai objek penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Identifikasi fasilitas pada PhET BA

Identifikasi fasilitas PhET BA bertujuan untuk mengetahui karakteristik PhET BA. Pada tahap ini, peneliti mempelajari simulasi PhET BA untuk mengetahui fasilitas-fasilitas apa saja yang tersedia pada setiap panel dan bagaimana cara menggunakan fasilitas-fasilitas tersebut serta untuk memperoleh gambaran umum konsep-konsep dan indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA.

b. Analisis kesesuaian konsep dengan SKKD kimia SMA

Tujuan analisis kesesuaian konsep dengan SKKD kimia SMA adalah untuk mengetahui apakah PhET BA memiliki peluang untuk digunakan dalam PBM di Indonesia atau tidak. Kesesuaian konsep pada PhET BA dengan SKKD kimia SMA dapat diketahui dengan melakukan berbagai simulasi kemudian memetakan konsep-konsep yang dapat dibangun terhadap SKKD kimia SMA sehingga diketahui di kelas dan semester berapa simulasi PhET BA dapat diterapkan.

c. Analisis konsep yang dapat dibangun

Berdasarkan identifikasi fasilitas PhET BA, peneliti dapat mengetahui gambaran umum konsep-konsep yang dapat dibangun melalui PhET BA. Hasil tersebut mengarahkan peneliti untuk melakukan analisis yang

lebih mendalam terhadap setiap konsep yang dapat dibangun melalui PhET BA. Analisis konsep yang dilakukan pada penelitian ini mengacu pada format analisis konsep yang dikembangkan Herron. Selanjutnya peneliti melakukan komparasi dengan studi literatur untuk menemukan definisi konsep yang tepat sehingga dapat dijadikan acuan dalam menyusun instrumen penelitian.

d. Analisis KBK yang dapat dibangun

Peneliti memperoleh perkiraan awal indikator KBK apa saja yang dapat dibangun melalui PhET BA dengan melakukan berbagai kegiatan simulasi. Peneliti kemudian memetakan simulasi yang dilakukan dengan indikator yang dapat dibangun serta contoh tindakan untuk proses pembelajaran dalam membangun indikator KBK yang hasilnya peneliti tuangkan dalam bentuk angket dan kemudian disebar kepada ahli untuk mendapat data pendukung hasil analisis peneliti.

e. Penyusunan instrumen, validasi dan revisi

Penyusunan instrumen bertujuan untuk memperoleh alat pengumpul data pendukung hasil analisis PhET BA yang dilakukan oleh peneliti. Instrumen yang dibuat berupa dua buah angket yaitu angket untuk mengetahui konsep-konsep dan angket untuk mengetahui indikator KBK yang dapat dibangun melalui simulasi PhET BA. Setiap angket dibuat dengan skala Guttman “Ya-Tidak”. Sugiyono (2010: 139) menyatakan bahwa penelitian menggunakan skala Guttman dilakukan

bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan.

Secara garis besar, instrumen yang dibuat mengacu pada hasil analisis konsep dan indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA. Instrumen penelitian dibuat oleh peneliti dan diuji oleh pakar untuk validasi. Pakar diminta pendapatnya mengenai instrumen penelitian yang telah dirancang. Jika pakar menyatakan perlu ada perbaikan, maka peneliti melakukan revisi. Hasil pada tahap ini adalah angket mengenai konsep yang dapat dibangun melalui PhET BA (terdiri dari 31 pernyataan untuk panel *Build Atom* dan 23 pernyataan untuk panel *Game*) dan angket mengenai indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA (terdiri dari 6 item simulasi untuk panel *Build Atom* dan 4 item simulasi yang mewakili 4 Level untuk panel *Game*).

f. Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua tahap, tahap pertama adalah dengan melakukan berbagai simulasi pada objek yang diteliti. Simulasi yang dimaksud pada tahap pertama dilakukan untuk mendapatkan data mengenai karakteristik PhET BA, kesesuaian konsep dengan SKKD kimia SMA, serta untuk mendapatkan data konsep dan indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA.

Pengumpulan data tahap kedua dilakukan dengan menyebar angket kepada ahli, yaitu guru-guru kimia SMA di Jawa Barat. Angket disebar dengan *haphazard sampling* artinya satuan sampling dipilih

seadanya, tanpa perhitungan apapun tentang derajat kerepresentatifannya. Haphazard sampling pada penelitian ini terlihat dari total guru yang berpartisipasi dalam penelitian yaitu sejumlah delapan orang. Kedelapan guru ini adalah guru-guru yang peneliti temui di sekolah sehingga tidak merupakan bagian representatif dari keseluruhan guru kimia yang ada di Jawa Barat. Peneliti mengumpulkan data dari guru-guru kimia di tiga Rintisan SMA Bertaraf Internasional (RSMABI) dan satu sekolah favorit di empat wilayah berbeda. Adapun tujuan pemilihan sekolah-sekolah tersebut adalah untuk meningkatkan tingkat keterpercayaan data yang didapat. Kedelapan guru di empat sekolah ini memiliki pengalaman mengajar lebih dari sepuluh tahun dan telah mendapatkan sertifikasi bahkan ada yang telah menempuh S2.

Pada saat pengisian angket, guru-guru kimia sebagai responden diberi kesempatan untuk melihat dan/atau mencoba sendiri simulasi PhET BA dengan ditemani oleh peneliti. Hal ini dimaksudkan agar pengambilan data dapat lebih efektif karena para guru tidak harus mencari tahu terlebih dahulu fungsi dan cara penggunaan dari setiap fasilitas yang ada pada PhET BA. Selain itu, jika para guru tidak/kurang mengerti dengan beberapa kegiatan simulasi pada PhET BA, para guru dapat langsung bertanya kepada peneliti sehingga mendapat penjelasan yang dibutuhkan. Pada tahap ini, untuk masing-masing angket

mengenai konsep dan indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA, terdapat lima ahli yang berpartisipasi untuk mengisi angket.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir terdiri dari analisis data dan membuat kesimpulan sebagai jawaban atas masalah penelitian.

a. Analisis data

Analisis data yang dimaksud adalah analisis data hasil temuan pada tahap pelaksanaan yaitu: identifikasi fasilitas, analisis kesesuaian konsep dengan SKKD kimia SMA, analisis konsep-konsep dan indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA, serta analisis data hasil angket mengenai konsep dan angket mengenai indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA.

b. Kesimpulan

Pada tahap ini, kesimpulan didapat dengan merangkum hasil analisis data yang telah diuraikan secara deskriptif dalam pembahasan hasil penelitian mengenai karakteristik PhET BA, kesesuaian konsep pada PhET BA dengan SKKD kimia SMA, serta mengenai konsep dan indikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET BA.