

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

“Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan idiologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi” (Sukmadinata, 2005: 52).

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif yang mendeskripsikan capaian hasil tes kimia yang diperoleh oleh siswa kelas VIII, IX, X dan XI dengan menggunakan soal-soal kimia TIMSS tahun 1999 dan 2003 sebagai instrumen. Sebagaimana dikemukakan oleh Sukardi (2003: 157) bahwa “Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya”.

Jenis penelitian deskriptif yang digunakan adalah penelitian survei. Menurut Sukardi (2003: 193) penelitian survei merupakan kegiatan penelitian yang mengumpulkan data pada saat tertentu dengan tiga tujuan penting, yaitu: (1) mendeskripsikan keadaan alami yang hidup saat itu; (2) mengidentifikasi secara terukur keadaan sekarang untuk dibandingkan; dan (3) menentukan hubungan sesuatu yang hidup di antara kejadian spesifik.

## B. Proses Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini disusun suatu alur proses penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian. Proses penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

Pada tahap persiapan dilakukan penerjemahan soal kimia TIMSS tahun 1999 dan 2003 ke dalam Bahasa Indonesia lalu divalidasi penerjemahannya. Proses penerjemahan dilakukan bersama rekan sekelompok penelitian terkait TIMSS yang terdiri dari empat orang.

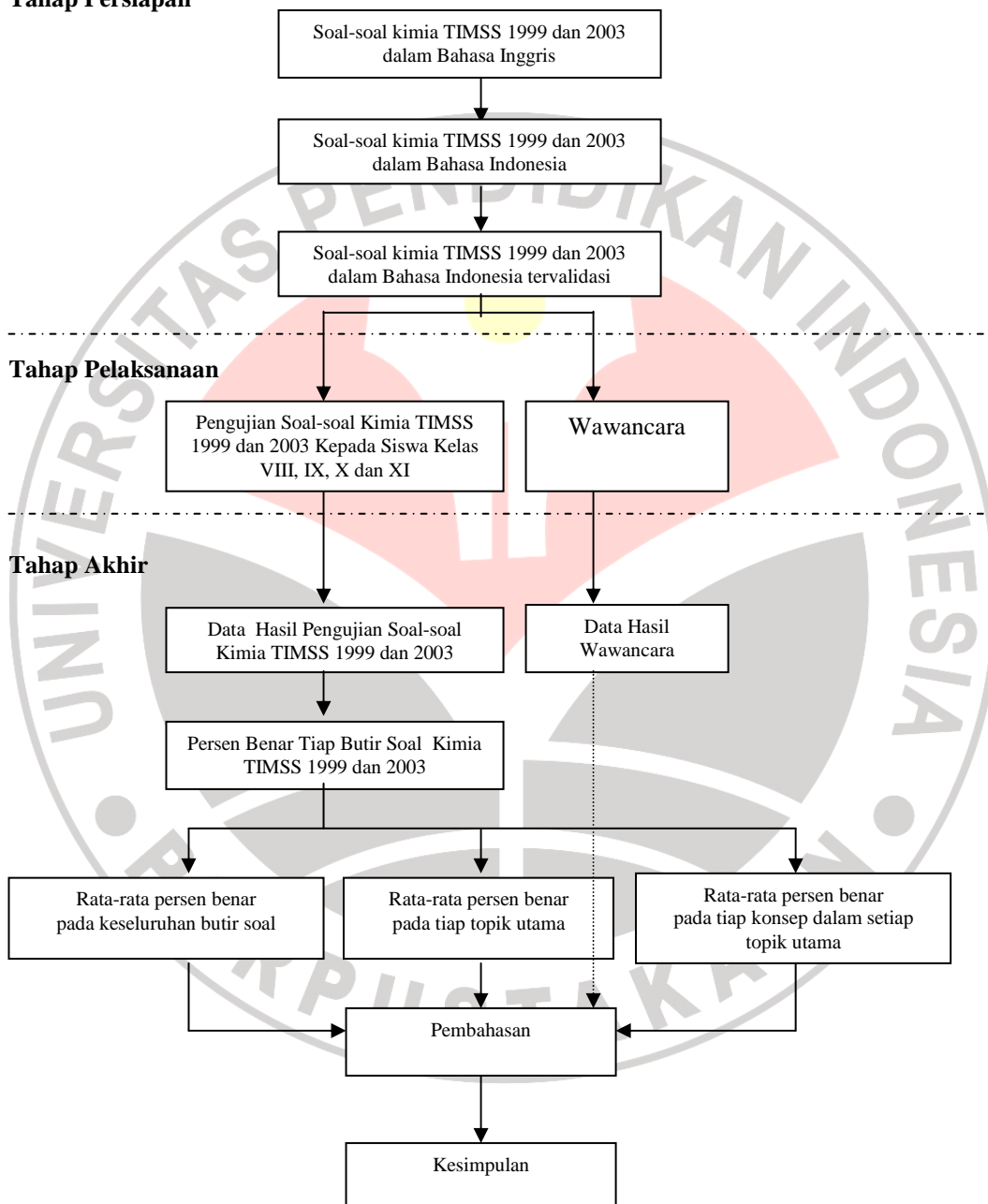
Pada tahap pelaksanaan dilakukan pengujian soal-soal kimia TIMSS tahun 1999 dan 2003 tervalidasi kepada siswa kelas VIII, IX, X dan XI. Selain itu, dilakukan wawancara terhadap beberapa orang guru dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang mendukung penelitian.

Sedangkan pada tahap akhir, dilakukan analisis data yang meliputi beberapa kegiatan, yaitu: (1) mengubah data hasil pengujian soal-soal kimia TIMSS ke dalam bentuk persen benar; (2) menganalisis rata-rata persen benar keseluruhan butir soal; (3) mengelompokkan soal-soal kimia TIMSS yang diujikan ke dalam empat topik utama dan mencari rata-rata persen benar pada setiap topik utama; (4) menganalisis rata-rata persen benar pada topik asam dan basa, perubahan kimia, klasifikasi dan komposisi materi, dan struktur partikel materi; (5) mengelompokkan soal-soal kimia TIMSS yang diujikan ke dalam 14 konsep yang terkandung dalam setiap topik utama dan mencari rata-rata persen benar pada setiap konsep; (6) menganalisis rata-rata persen benar pada setiap konsep yang

terkandung dalam setiap topik utama; dan (7) menarik kesimpulan dari hasil analisis tersebut.

Adapun alur proses penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.

#### Tahap Persiapan



**Gambar 3.1**  
Alur Proses Penelitian

### C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan capaian hasil tes kimia siswa kelas VIII, IX, X dan XI. Maka yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII, IX, X dan XI. Oleh karena subjek penelitian berasal dari tingkatan kelas yang berbeda, maka perlu suatu kriteria kesamaan tertentu yang dapat menghasilkan suatu perbandingan yang setara. Salah satu kriteria tersebut di antaranya adalah kesamaan latar belakang SMP. Hal ini memungkinkan adanya kesetaraan tingkat intelegensi siswa pada keseluruhan tingkatan kelas karena nilai penerimaan siswa (*input*) ketika masuk SMP setiap tahun tidak jauh berbeda.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII, IX, X dan XI yang diambil masing-masing satu kelas dari salah satu SMPN dan SMAN di Lembang. Berdasarkan wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMAN Lembang yang dilakukan pada tanggal 26 September 2007, diperoleh keterangan bahwa hampir 90% siswanya merupakan lulusan dari SMPN Lembang yang dijadikan tempat penelitian (lihat Lampiran B5). Dengan demikian, seluruh siswa SMA tersebut memenuhi kriteria sebagai subjek dalam penelitian ini. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian dan kurikulum yang digunakan pada setiap tingkatan kelas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
Subjek Penelitian dan Kurikulum yang Digunakan

Jenjang	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah	Kurikulum yang Digunakan
		Laki-laki (L)	Perempuan (P)		
SMP	VIII	24	19	43	KTSP IPA SMP
	IX	24	19	43	Kurikulum IPA SMP 2004
SMA	X	13	7	20	KTSP Kimia SMA
	XI	14	17	31	KTSP Kimia SMA
Total		75	62	137	

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 buah soal kimia TIMSS tahun 1999 dan 2003 yang dipublikasikan oleh IEA. Soal-soal tersebut terdiri dari 15 buah soal pilihan ganda (soal no 1-15), tujuh buah soal jawaban singkat (soal nomor 17, 19, 20, 21, 22A, 22B, dan 23A) dan tiga buah soal uraian (soal nomor 16, 18, dan 23B).

Sebelum dilakukan pengujian terhadap subjek penelitian, soal-soal tersebut diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dan divalidasi. Soal-soal tersebut disajikan dalam empat kode soal, yaitu kode soal A, B, C dan D dengan membedakan urutan soal secara acak dan dapat dilihat pada Lampiran A3. Selain itu, digunakan pedoman wawancara dan lembar isian penyampaian materi kimia TIMSS yang diperlihatkan pada Lampiran A5.

#### E. Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan berkaitan dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Tahap

pelaksanaan meliputi kegiatan-kegiatan pada saat penelitian berlangsung. Sedangkan tahap pengolahan data berkaitan dengan kegiatan-kegiatan setelah dilaksanakannya penelitian terhadap data yang diperoleh.

Pada tahap persiapan, kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah perumusan masalah, penerjemahan dan validasi soal-soal kimia TIMSS tahun 1999 dan 2003 yang akan dijadikan sebagai instrumen penelitian, serta legalisasi surat izin penelitian. Pada tahap pelaksanaan dilakukan pengujian dengan soal-soal kimia TIMSS kepada siswa kelas VIII, IX, X dan XI tanpa diberikan perlakuan terlebih dahulu. Dan pada tahap pengolahan data, kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis data hasil pengujian siswa sehingga diperoleh suatu temuan dan kemudian dapat diambil suatu kesimpulan.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil pengujian dengan soal-soal kimia TIMSS terhadap siswa kelas VIII, IX, X dan XI diolah dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan skor sesuai dengan sistem penskoran dalam TIMSS, yaitu: (a) untuk soal-soal pilihan ganda dan jawaban singkat, skor maksimum untuk tiap butir soal adalah satu; (b) untuk soal uraian, skor maksimum untuk tiap butir soal adalah 2, pada soal tertentu terdapat skor setengah (skor 1) untuk jawaban yang kurang tepat
2. Menghitung persen benar tiap butir soal

Data yang diperoleh dari hasil pengujian soal kimia TIMSS siswa akan diolah dalam bentuk persen benar dengan menggunakan persamaan:

$$P_j = \frac{C_j}{C_j + W_j + I_j + R_j + A_j} \times 100\% \quad (\text{Gonzales, E. et al., 2003: 305})$$

Keterangan:

$P_j$  = persen benar untuk tiap butir soal

$C_j$  = ketika jawaban yang dipilih benar

$W_j$  = ketika jawaban yang dipilih salah atau tidak satupun jawaban dipilih

$I_j$  = ketika dua jawaban atau lebih dipilih dalam satu soal

$R_j$  = ketika diasumsikan siswa berhenti mengerjakan soal sebelum sempat membaca soal tersebut

$A_j$  = ketika terdapat kesalahan penerjemahan atau kesalahan cetak pada soal

Persamaan tersebut digunakan untuk mencari persen benar soal pilihan ganda, sedangkan persamaan yang digunakan untuk mencari persen benar soal uraian adalah sebagai berikut:

$$P_j = \frac{C_j}{C_j + W_j + N_j + R_j + A_j} \times 100\% \quad (\text{Gonzales, E. t al., 2003: 305})$$

Keterangan:

$P_j$  = persen benar untuk tiap butir soal

$C_j$  = ketika diperoleh skor maksimum untuk jawaban yang diberikan

$W_j$  = ketika jawaban salah atau tidak mendapatkan skor maksimum

$N_j$  = ketika jawaban tidak terbaca, tidak dapat dimengerti atau tidak menjawab

$R_j$  = ketika diasumsikan siswa berhenti mengerjakan soal sebelum sempat membaca soal tersebut

$A_j$  = ketika terdapat kesalahan penerjemahan atau kesalahan cetak pada soal

### 3. Menghitung rata-rata persen benar

Rata-rata persen benar dapat dihitung dengan membagi jumlah total persen benar dengan banyaknya data.

4. Membandingkan rata-rata persen benar

Rata-rata persen benar yang diperoleh untuk masing-masing tingkatan kelas dibandingkan nilainya sehingga diperoleh urutan rata-rata persen benar dari nilai terendah hingga tertinggi.

