

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Desain Penelitian**

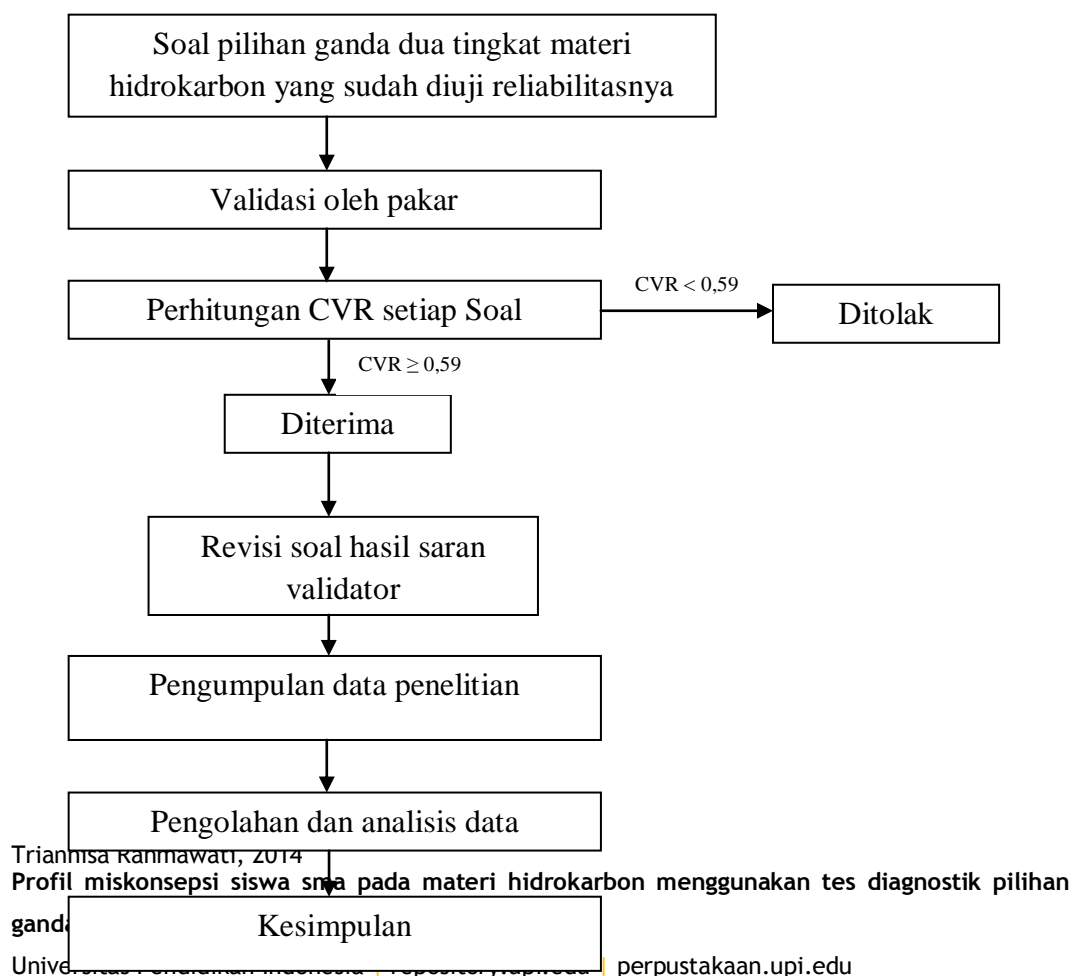
Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif, yaitu peneliti menggambarkan dan memaparkan hasil penelitian yang diperoleh secara deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan memberikan data berdasarkan kondisi subjek yang dijadikan penelitian apa adanya, sehingga pada pelaksanaannya peneliti tidak memberikan perlakuan khusus dan tidak melakukan modifikasi terhadap sampel yang dijadikan subjek penelitian. Oleh karena itu dalam penelitian deskriptif disajikan suatu gambaran secara terperinci mengenai masalah yang menjadi objek penelitian, dan dalam penelitian ini satu gambaran terperinci tersebut berupa profil miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon. Penelitian ini meliputi pengumpulan data, menganalisis data, menginterpretasi data, dan diakhiri dengan sebuah kesimpulan yang mengacu pada penganalisisan data tersebut.

Desain penelitian disusun untuk memberikan gambaran mengenai alur penelitian yang dilakukan peneliti dari awal hingga akhir, sehingga penelitian yang dilakukan sesuai dengan sistematika yang seharusnya. Desain penelitian dilakukan dengan tujuan untuk dapat menjawab pertanyaan penelitian. Desain penelitian yang dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan pada **gambar 3.1**.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI di tiga kluster Sekolah Menengah Atas Negeri yang berada di kota Bandung dengan sampel penelitian adalah siswa SMA kelas XI yang telah mempelajari materi hidrokarbon. Sampel yang diambil dari masing-masing kluster sekolah adalah sebanyak dua kelas, pemilihan kelas ini dilakukan secara acak, sehingga

jumlah siswa yang terlibat untuk kluster satu adalah sebanyak 136 siswa, dengan rincian kluster satu adalah 39 siswa, kluster dua 44 siswa, dan kluster tiga 53 siswa. Kluster yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sekolah yang memiliki jumlah peminat sebagai tempat melanjutkan studi SMA. Selain itu hal yang membedakan antara kluster satu, kluster dua, dan kluster tiga adalah standar minimal siswa yang dapat masuk sekolah, yaitu: kluster satu merupakan sekolah dengan *passing grade* tertinggi, sedangkan kluster tiga dengan *passing grade* terendah. Ketiga sekolah ini pada saat dilakukan pengambilan data menggunakan kurikulum 2006 dan siswa yang diteliti dikondisikan dalam keadaan siap untuk menjalani proses pengambilan data. Pengkondisian tersebut dilakukan dengan cara diberitahu bahwa akan dilakukan tes hidrokarbon melalui guru kimia. Tujuan dari proses ini adalah agar jawaban pada instrumen penelitian benar-benar berdasarkan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki siswa.



**Gambar 3.1** Alur Penelitian

### C. Definisi Operasional

Definisi operasional yang terkait dengan penelitian ini adalah:

1. Validitas adalah ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga benar-benar menilai apa yang seharusnya dinilai (Sudjana, 2009: 12). Validitas adalah ketepatan terhadap apa yang mesti diukur oleh tes dan seberapa cermat tes melakukan pengukurannya (Uno & Koni, 2012: 151).
2. Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat adalah suatu instrumen yang digunakan untuk mengetahui konsep alternatif yang dimiliki siswa pada beberapa topik sains. Pada model ini, setiap item terdiri dari dua tingkat soal. Bagian pertama dari setiap item pilihan ganda merupakan suatu pertanyaan dengan dua sampai lima pilihan jawaban. Bagian kedua terdiri dari beberapa pilihan jawaban yang menjadi alasan pemilihan jawaban pada bagian pertama.
3. Miskonsepsi merupakan intersepsi konsep melalui suatu pernyataan yang tidak dapat diterima secara teori. Penelitian menunjukkan, miskonsepsi terjadi karena siswa menyimpan pengetahuan sesuai dengan konsep yang mereka ketahui, namun konsep yang mereka miliki tidak sesuai dengan tinjauan ilmiah (Vosniadou dalam Tan, *et al.*, 2005: 6).
4. Senyawa yang terbentuk dari ikatan antara unsur karbon dengan hidrokarbon ini disebut dengan hidrokarbon (Silberberg, 2007: 457). Hidrokarbon merupakan salah satu bentuk senyawa karbon, bentuk senyawa karbon lainnya adalah turunan hidrokarbon.

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

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen soal pilihan ganda dua tingkat materi hidrokarbon. Instrumen ini berupa set soal hidrokarbon yang telah disusun oleh peneliti lain, sehingga pada penelitian ini peneliti melakukan aplikasi terhadap soal yang telah dibuat untuk mengetahui profil tiga kluster SMA yang berbeda di kota Bandung.

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

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya dihasilkan 18 butir soal tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat dengan kriteria nilai reliabilitas tinggi, sehingga peneliti menggunakan instrumen tersebut sebagai instrumen penelitian tanpa melakukan uji kelayakan instrumen kembali. 18 butir soal hasil penelitian sebelumnya dilakukan validasi kembali sebelum di ujikan kepada 11 validator, yang terdiri dari 3 orang dosen dan 8 orang guru kimia. 3 orang dosen yang dijadikan validator berasal dari dosen pendidikan kimia, sementara 8 orang guru berasal dari perwakilan tiga kluster sekolah yang berbeda di kota Bandung. Dilakukan validasi ulang karena soal akan diujikan pada siswa SMAN di tiga kluster yang berbeda yang sekolah tersebut merupakan asal sekolah tempat validator mengajar.

Soal hasil validasi dari para validator kemudian dihitung validitasnya untuk setiap butir soal dengan menggunakan CVR, selain itu dihitung juga nilai CVI untuk mengetahui rata-rata nilai CVR soal. Butir soal yang dinyatakan tidak valid secara CVR dihilangkan, sedangkan butir soal yang memenuhi kriteria minimal CVR dilakukan perbaikan ulang sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Jumlah soal yang dinyatakan valid selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas. Soal yang valid dan baik secara nilai reliabilitas dibuat pola jawaban untuk setiap butir soal dan

diujikan pada siswa di tiga kluster SMAN yang berada di kota Bandung. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal di tiga kluster adalah sama, yaitu 30 menit.

Hasil dari uji soal kemudian dilakukan penskoran untuk setiap butir soal. Aturan dari penskoran untuk setiap butir soal yaitu: skor 2 jika jawaban benar-alasan benar; skor 1 jika jawaban benar-alasan salah atau jika jawaban salah-alasan benar; dan skor 0 jika jawaban salah-alasan salah. Selanjutnya dilakukan pengklasifikasian jumlah siswa yang menjawab jawaban benar-alasan benar; jawaban benar-alasan salah; jawaban salah-alasan benar; dan jawaban salah-alasan salah untuk dihitung persentase masing-masing kombinasi jawaban untuk mengetahui jumlah siswa yang paham utuh; paham parsial dengan miskonsepsi; dan tidak paham. Terakhir dilakukan perhitungan persentase total miskonsepsi siswa untuk setiap butir soal di tiga kluster sekolah yang berbeda. Perhitungan ini dilakukan dengan cara siswa dengan jawaban benar-alasan salah; jawaban salah-alasan benar; dan alasan salah-jawaban benar termasuk kedalam katagori miskonsepsi.

Hasil dari penskoran dari jawaban siswa kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa, dan perbedaan jenis miskonsepsi di tiga kluster berbeda di kota Bandung. Analisis tersebut berperan untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon.

## **F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil jawaban siswa dari tiga kluster sekolah menengah atas yang berbeda di kota Bandung dengan menggunakan soal tes tulis berupa tes pilihan ganda dua tingkat materi hidrokarbon. Tidak dilakukan wawancara terhadap siswa dan guru karena data yang diperoleh sudah mencukupi, sedangkan dilakukan

pengambilan data dengan menggunakan soal tes tertulis karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa dengan menggunakan suatu instrumen pilihan ganda dua tingkat, dan bentuk instrumen ini merupakan bentuk soal tes tertulis.

Pemilihan tiga sekolah dengan kluster yang berbeda dilakukan berdasarkan standar nilai siswa SMP yang akan masuk ke SMA dan minat dari para siswa yang akan masuk ke SMA, serta prestasi akademik yang dimiliki oleh sekolah. Dari setiap tiga sekolah tersebut kemudian dipilih masing-masing dua kelas untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Pemilihan dua kelas dari masing-masing sekolah tersebut dipilih secara acak.

Sebelum dilakukan pengambilan data, peneliti memberi tahu siswa yang akan dijadikan subjek penelitian melalui guru mata pelajaran kimia yang mengajar dikelas yang bersangkutan bahwa akan diadakan tes soal hidrokarbon, sehingga siswa membaca materi yang akan diujikan, yaitu hidrokarbon. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar data yang diujikan benar-benar berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab soal, sehingga miskonsepsi dan profil siswa dari tiga sekolah menjadi terlihat.

## **2. Analisis Data**

Berikut ini analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

### **a. Data Validasi**

Pengolahan data hasil validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan untuk setiap butir soal. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data hasil validasi adalah sebagai berikut:

- 1) 18 butir soal tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat hasil penelitian sebelumnya pada materi hidrokarbon dilakukan validasi oleh 11 validator, yang terdiri dari tiga orang dosen dan delapan orang guru pelajaran kimia yang mewakili tiga kluster SMAN di kota Bandung.

- 2) Hasil dari validasi dihitung nilai CVR dan CVI dengan menggunakan rumus:

$$CVR = \frac{Ne - N/2}{N/2}$$

$$CVI = \frac{\sum CVR}{Jumlah\ Soal}$$

Keterangan :

Ne : Jumlah validator yang menyatakan “Ya”

N : Jumlah validator

- 3) Menentukan kevalidan dari setiap butir soal berdasarkan skor minimal CVR. Pada penelitian ini jumlah validator yang terlibat sebanyak 11 orang, sehingga seperti uraian BAB II halaman 8, skor minimal untuk 11 validator adalah 0,59.
- 4) Menghilangkan soal yang tidak valid dan menggunakan soal yang valid untuk diujikan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dari validator.

#### b. Data Jawaban Siswa

Pengolahan data jawaban siswa dilakukan untuk mengetahui profil jenis dan perbedaan miskonsepsi siswa di tiga kluster yang berbeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data tersebut untuk setiap kluster adalah sebagai berikut:

- 1) Soal yang dinyatakan valid diujikan kepada 136 siswa yang berasal dari tiga sekolah dengan kluster yang berbeda. Data yang mungkin diperoleh dari hasil jawaban siswa adalah dalam menjawab soal tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat adalah seperti pada **tabel 3.1**.

**Tabel 3.1** Beberapa pola respon siswa pada soal yang diujikan

	Soal		
(%) jawaban siswa	a.1	a.2	a.3

Triannisa Rahmawati, 2014

Profil miskonsepsi siswa sma pada materi hidrokarbon menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<b>untuk setiap pola respon</b>	b.1	b.2	b.3
	c.1	c.2	c.3

- 2) Dilakukan penskoran untuk setiap butir soal, dengan cara seperti pada **tabel 3.2**.

**Tabel 3.2** Kriteria Penilaian dan Pola Jawaban Pilihan Ganda Dua Tingkat

Derajat Pemahaman Konsep	Kriteria Penilaian
Tidak ada jawaban (skor 0)	Tidak menjawab
Jawaban tidak ditandai (skor 0)	Terdiri dari banyak jawaban
Satu jawaban benar (skor 1)	Salah satu jawaban benar
Dua jawaban benar (skor 2)	Dua jawaban benar

(Bayrak, B.K., 2013: 21)

- 3) Pengklasifikasian jumlah siswa yang menjawab dengan skor 2, 1, 0 untuk setiap butir soal.
- 4) Pengkatagorian pemahaman dan miskonsepsi siswa. Pengkatagorian dilakukan berdasarkan pada acuan seperti pada **tabel 3.3**.

**Tabel 3.3** Kategori Pemahaman Siswa

Kombinasi Jawaban	Klasifikasi Jawaban Siswa
Jawaban benar-alasan benar	Pemahaman utuh
Jawaban benar-alasan salah	Pemahaman parsial dengan miskonsepsi
Jawaban salah-alasan benar	Pemahaman parsial dengan miskonsepsi
Jawaban salah-alasan salah	Tidak paham

(Tekkaya, *et al.*, 1999)

- 5) Perhitungan persentase siswa dengan pemahaman utuh, pemahaman parsial dengan miskonsepsi, dan tidak paham. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase tersebut adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Siswa PU} = \frac{\text{Total PU}}{\text{Total siswa}}$$



$$\% \text{ Siswa PPDM} = \frac{\text{Total PPDM}}{\text{Total siswa}}$$

$$\% \text{ Siswa TP} = \frac{\text{Total TP}}{\text{Total siswa}}$$

Keterangan :

PU : Pemahaman utuh

PPDM : Pemahaman parsial dengan miskonsepsi

TP : Tidak paham

6) Perhitungan % total miskonsepsi di tiga kluster dengan cara:

$$\% \text{ Total Miskonsepsi} = \% \text{ TP} + \% \text{ PPDM}$$

7) Perhitungan jumlah miskonsepsi untuk jumlah total % miskonsepsi >75,0%. Pengambilan batasan ini berdasarkan pada jumlah siswa yang hampir seluruhnya mengalami miskonsepsi (Bab 2 halaman 14).